11/٤

شرح تذکرة خواجه نصیر
از بیرجندی


بازدید شد
۱۳۸۲

۰٤
۱۳۸۷/۱۰/۱۲
اسکن شد

۱۰۸۹۸ - ن

۸۱۸۸

کتابخانه مجلس شورای ملی
کتاب شرح مختصر الهیئة خواجه نصیر طوسی (تذکره الفهرس)
مؤلف عبدالعلی بن محمد حسین البیرجندی
موضوع
شماره قفسه ۶۷۵۳
شماره ثبت کتاب
۸۷۳۳۷

۶۷۵۲

۱۱/٤

شرح تذکرهٔ خواجه نصیر

از بیرجندی


بازدید شد
۱۳۸۲



۰٤
۱۳۸۷/۱۰/۲۲
اسکن شد

۱۰۸۹۸ - ن

کتابخانه مجلس شورای ملی

کتاب شرح مختصر الهیئة خواجه نصیر طوسی (تذکرة النصیریة)

مؤلف عبدالعلی بن محمد حسین البیرجندی

موضوع

شمارهٔ قفسه ۶۷۵۳

شماره ثبت کتاب ۸۷۳۳۷

۸۸۸۸

فهرست شده
۶۷۵۳

ولذلك اثنى على المتفكرين في ذلك بقوله ويتفكرون في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا
ثم ان هذا الفن مع سمو مكانه وعلو شانه قد ذهب اليوم رواؤه ونضب ماؤه بحيث لا يتكلم فيه الا بالحدس وكاد
معالمه تدرس وانار الطمس فقد نبذه المحصلون وراء ظهورهم كانهم لا يعلمون انهم عن الطريق القويم والصراط المستقيم
لناكبون بل انهم قد اتخذوه سخريا وظنوه شيا فريا وما ذلك الا لعجزهم عن الوصول الى كنه حقايقه والعجز عن البلوغ
الى ادراك دقايقه فقد اعيوا من ان يقتطفوا المشكلات الخفية المكان وقطعوا من ان ينتهوا المعضلات الجمة
الشان واني صرفت برهة من الزمان وشطرا من العنفوان الى استطلاع مطويات رموزه واستكشاف مخفيات
كنوزه حتى حطت بمكنونات متمايزه الخفية واطلعت على مخزونات مزاياه الخيرة وبعد ذلك جال في صدري
وخطر ببالي ان اشرح مختصر الهيئة المنسوب الى الامام العلامة قدوة الائمة وعمدة الامة البحر المدقق
والحبر المحقق الجامع بين المعقول والمنقول منقح اغصان الفروع والاصول مبين معضلات المسائل متمم
فنون الاوائل نصير الحق والملة والدين محمد الطوسي اسكنه الله تعالى دار المقامة وحضره سبيل السعادة والكرامة
المسماة تذكرة لذوي الافكار وتبصرة لاولي الابصار فيحرر بعمدة مقاصد افكار المتقدمين وتوضيح زبدة
مواقف انظار المتاخرين ومع ذلك يحصل الغاية في الادراك في تركيب الافلاك وكشف حقايق تقاسيم الافلاك
الى منتهى الادراك وطفقنا امنا به في الاشتهار كالشمس في نصف النهار واستقبله الخواطر والطباع
واستحسنه النواظر والاسماع فشرعت في هذا الكتاب بعد الاستخارة من الله العزيز الوهاب في شرح
يشتمل [illegible] القشر عن اللباب ويميط عن فوائده قناع الارتياب ويكشف عن وجوه خرائد الاسرار ويبدي
[illegible] من مطويات الاسرار واوردت البراهين الهندسية والحسابية فيما يحتاج اليها من المقدمات
الخفية الكسبية واشرت الى ما في كلام بعض الشارحين من الزلل وسددت ثلما عرا في كلام المتن من الخلل
ولم اتحاش في تقرير بعض المباحث عن الاطناب الذي بدونه لا يلوح المطلوب للطلاب وربما اشتغلت في بعض
المواضع بالاجمال لما انه يتوقف عليها بيان ذلك المقال ولعل الناظرين في هذا يجدون تحقيقات لم يقرع بها
الاذان وتدقيقات يضيق لاستماعها الاذهان فالمأمول منهم ان ينظروا فيه بعين الرضا والانصاف ويجتنبوا
من طريق التعصب والاعتساف فان عثروا على الخطاء والنسيان مما لا يخلو عنه نوع الانسان فلا يبادروا
بالتخطية والاعتراض بل يتلقوه بالاصلاح او يصفحوا عنه بالاغماض والمسئول من الله تعالى ان يجعله [illegible]
من الناس [illegible] ويعول عليه [illegible] المستعان وعليه التكلان

شرح م



وها انا افيض في المقصود بتوفيق الملك المعبود قوله قدس الله روحه ونور ضريحه

القدس انه بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله مفيض الخير وملهم الصواب جمع بين البسملة

والحمدلة وان كان كل من البسملة والتحميد يحصل بكل منهما اقتداء بكتاب الله وامتثالا لما يفهم من ظاهر الحديثين

المشهورين من الامر بالابتداء بلفظيهما والابتداء بالاول حقيقي وبالاخرى اضافي والمراد بالابتداء بهما

ايرادهما قبل الشروع في المقصود فلا تعارض بين الحديثين ويمكن ان يكون الجار مع متعلقه وهو الثمن حالا من الحامد الدال

عليه لفظ الحمد والحال في معنى الظرف فامكن تقديمه على المصدر كالظرف مع ان الحال ههنا في صورة الظرف فالتسمية

متقدمة لفظا موخرة حكما والحمد بالعكس فكل منهما ابتداء من وجه هذا وقد قيل الوارد في الحديث احدهما

فاختلف الرواة في انه تسمية او تحميد والاسم ان اريد به اللفظ فاضافته لامية والتيمن بالاسم يدل على عظم المسمى

وان اريد به المسمى فالاضافة بيانية والخارج لدفع توهم الحمل على اليمين اذ هو في العرف لا يقع كذلك والله علم

وضعي او غالبي للذات الواجب الوجود لذاته والرحمة في الاصل رقة القلب بحيث يقتضي الاحسان الى من رق له

والمراد بها ههنا الانعام فان امثال هذه الصفة في حقه تعالى انما توخذ باعتبار الغاية والرحمن ابلغ من الرحيم

باعتبار الاتصاف في المعنى لو غاية فان معنى الرحمن كثير الرحمة ومعنى الرحيم ذو الرحمة فلهذا قيل الرحمن معطي

جلائل النعم والرحيم معطي دقائقها وقيل الرحمن معطي النعم في الدنيا بحيث يعم الجميع والرحيم يعطيها في الآخرة بحيث

يخص المؤمن وقدم الرحمن لانه اشبه باسم الله من حيث الاختصاص والحمد لغة هو الوصف بالجميل على الجميل

الاختياري على جهة التبجيل ظاهرا او باطنا وعرفا هو الفعل الباعث على انعام المنعم على علة الشكر بتعظيم منه

والمفيض من الفيض وهو في اللغة السيلان من الكثرة وفي العرف [illegible] فعل بفعل بلا عوض والخير هو ما

يؤثره ويختاره ذو العلم وقيل هو الحاصل الذي يليق به والشر يطلق على ما يقابلهما وفي كونه مفيض الخير اشعار

بانه تعالى في كتب الحكمة من ان الشر لا يوجد الا في عالم العناصر الذي هو مختص بالنسبة الى العالم العلوي [illegible] ان

الممكن اما لا شر فيه اصلا او خير قليل وخير كثير والاقسام الثلاثة الباقية وان كانت ممكنة عقلا لكنها ممتنعة

عادة وقد يجعل اشارة الى انه تعالى يفيض بمحض عنايته على الممكنات بحسب الاستعدادات [illegible] لا

والالهام في اللغة القاء المعنى في القلب وفي العرف عبارة عن القاء المعنى في القلب بطريق الفيض اي بلا كسب

فخرج حصول العلم بطريق النظر كذا قالوا ويرد عليه الوسوسة والحدس والرؤيا وبعض اقسام الوحي وهو الذي

يطلع فيه على سبيل [illegible] مشاهدة الملك الملقي في القلب شيء من ذلك لا يسمى الهاما في العرف فالصواب ان يقيد [illegible] هو القاء

الخير في قلب اليقظان بلا توجه اليه ولا تعرض لسببه فخرج بالخير الوسوسة وباليقظان الرؤيا وبقولنا بلا توجه اليه

ما يحصل بالحدس وبالنظر وبالقيد الاخير بعض اقسام الوحي والصواب لغة السداد والاستقامة وعرفا الصور العلمية

المطابقة لما في نفس الامر وذكر الهام الصواب بعد افاضة الخير زيادة تشريف وتنويع رعاية لبراعة الاستهلال

فان للالهام مدخلا تاما في مسائل هذا العلم واسم الفاعل ههنا [illegible] الى المعرفة تعريفها وصلواته على محمد الموتى

بفصل الخطاب الصلوة الدعاء [illegible] حقيقة عند الاكثرين مجاز عند البعض واذا اضيفت الى الله تعالى

يراد بها ما يناسبه اعني الرحمة والمراد بها في العرف الرحمة التامة الكاملة لان متعلقها لا يكون الا الانبياء بحيث

لا يتعلق بغيرهم الا تبعا واما ما وقع في القرآن من الامر للنبي صلى الله عليه وآله بالصلوة على المتصدقين وفي

الحديث من صلوته على بعض اصحابه فلعل ذلك من خصائصه وقد قيل انها تستعمل في غيرهم اما جميعهم والمقصود منهم

على اختلاف القولين وعلى جمع الصلوة نظرا الى تعدد متعلقها ويحتمل ان يراد بها في العرف الانواع

وح يمكن ان يحمل التسليم من جملتها ويندفع به كراهة الاقتصار على ما صرح به ائمة الحديث وكلمة على متعلقة

بمقدر اي صلواته نازلة على محمد لا بصلوات لبروان المناسب اللام فانها للمنفعة وعلى للمضرة على انه محتاج

الى تقدير الخبر ويسلم هذا انما يكون اذا كان المتعلق مستعملا بكليهما كما في دعا له ودعا عليه وشهد له

وشهد عليه بل نقول هذا الكرسي والبشارة الله تعالى رجلا الى الانس والجن ليدعوهم الى الطريق الحق

بشرط ان يدعي النبوة ويظهر المعجزة وشرط قوم اطلاعه على الغيبيات ورؤية الملك وسماع كلامهم ايضا

والمراد بفصل الخطاب هو الخطاب الفاصل اي الكلام المميز بين الحق والباطل او الخطاب المقصود الى الكلام

الملخص الذي يتنبه المخاطب على المقصود من غير التباس والكلام الذي ليس فيه اختصار مخل ولا اشباع

ممل وعلى كل تقدير فالمراد منه القرآن وكلمة الباء فيه بمعنى مع فان المبعوث لا بد ان يكون معه معجزة على ما

وعلى آله خير آل واصحابه خير اصحاب اعاد الجار مع عدم الاحتياج اليه اشارة الى ان المختار عندنا ليس ما

ذهب اليه قوم من الشيعة من كراهة الفصل بين النبي وآله بعلى وعطف الصحب في واصحابه وآل الرجل قد يطلق على

اتباعه وقد يطلق على اهل النسب له على ما صرح به ائمة اللغة فالمراد به اما جميع المؤمنين من امته فيكون ذكر

الاصحاب بعده تخصيصا بعد التعميم لزيادة التشريف او بعضهم من الاولاد والازواج والاقارب والخدم

وقد خصه ههنا بعضهم ببني هاشم وبني المطلب وبعضهم باولاد علي وعباس وجعفر وعقيل والحارث وقيل المراد منه

الاعتبار من امتد استدلالا بقوله صلى الله عليه وآله آلي كل مؤمن تقي وقيل المراد المنفي من الشرك
والنفاق فيؤول الى المعنى الاول والاصحاب جمع صحب كركب جمع راكب وقيل جمع صاحب والمراد به الصحابي وهو كل
من لقي نبينا مؤمنا بمحمد ومات على الاسلام ولا يشترط فيه رواية حديث ولا عدم تخلل الردة ولا المصاحبة
معه يوما ولا شهرا ولا استدامة شهر او سنة على الاصح وان ذهب الى كل منها جماعة وخير اسم التفضيل اصله
اخير علل على خلاف القياس لا يثنى ولا يجمع ولا يؤنث واضافته ههنا يفيد عموم المضاف اليه والمعنى خير
جميع اصناف هذا الجنس لان اسم التفضيل اذا اضيف الى النكرة فيراد بها الاستغراق على ما صرح به المحققون
من النحاة ويجوز في خير الرفع والنصب على المدح والجر على انه عطف بيان او بدل لكن على ما جوزه بعضهم من
ابدال النكرة من المعرفة من غير الوصف اذا استفيد من البدل ما لا يستفاد من المبدل منه تركيبان نوعي
جملا من علم الهيئة تذكرة لبعض الاحباب اشار بصيغة الجمع الى ان هذه الجمل لصعوبة ما فيها ينبغي
ان يتعاطاها جمع كثير بل المراد بالجمل الاحكام المجملة بلا تفاصيلها وادلة البراهين على صحتها كما سيصرح به فيما
بعد وقيل المراد جملا منه يدق فصل فصل والهيئة في اللغة هي الصورة المهيأة للشيء يسمى بذلك لانه يعرف به
هيئة موضوعه وقد يسمى بالهيئة ايضا بحذف المضاف ويجوز ان يكون اضافة العلم اليها من اضافة العام الى الخاص
والتذكرة هو ما يستذكر به الحاجة كذا في الصحاح وقيل الانموذج والمراد ان القواعد المذكورة في هذا
الكتاب سبب لاستذكارهم القواعد التي لم يذكر فيها وانموذج لهم منها وعلى المعنى الاول يحتمل ان
المراد انها سبب لتذكرهم اياي وهي منصوبة اما على انها صفة جملا او حال منه فانه نكرة موصوفة فلا حاجة
الى تقديمها عليه او حال من الكتاب المقدر واما انها تمييز ومنصوب بنزع الخافض اعني اللام على سبيل الشذوذ
ليست بمصدر وان كانت على صورته ويجوز رفعها على انها خبر مبتدأ محذوف وقيل التذكرة مصدر بمعنى التذكير
والتعريف ونصبه على انه مفعول له لفعل هذا لا شذوذ في حذف اللام والمعنى تذكيرا بتلك الجمل وتعريفها
لهم والاول الظاهر والاحباب جمع حب بالكسر بمعنى حبيب كخدن بمعنى خدين وفقنا الله تعالى وان يوفقنا لان
انه الموفق والميسر للمآب التوفيق جعل الاسباب متوافقة في المسببات كذا ذكره المص في شرح الاشارات
وقد تخص استعماله في الخير وههنا قرينة انه اقدار العبد على الخير وقيل هو اعانة على فعل ما ينفع والتيسير في لا
للابراز وتحصيلا وقيل المؤدى والمآب مصدر من آب اذا رجع وتعريف المسند وتقديم الجار والمجرور لارادة الحصر

يعني

يعني ان الله تعالى هو الموفق عباده لجميع المطالب الاخروية واليه الرجوع في تحصيل جميع المقاصد الاخروية وما قيل من ان المعنى
انه الموفق لتيسير المطالب ففيه حزازة لان التيسير عليه تعالى كالتوفيق وقد يوجه بان اللام للتعليل فيكون استدلالا
باحد المتلازمين على الاخر وبان التيسير مصدر بمعنى المفعول او بمعنى المفعول والاضافة كما في جرد
قطيفة وفي الكل بعد لا يخفى فلنورد ما قصدنا في فصول يشتمل عليها اربعة ابواب اي اذا كان كذلك
فلنورد ما قصدنا ايراده من تلك الجمل في اربعة ابواب يشتمل كل منها على فصول وذلك لان الهيئة كما يجيء
يبحث عن كميات الاجرام البسيطة وكيفياتها واوضاعها وحركاتها ولها ايضا مقدمات يتوقف مسائلها عليها
فالمورد في الكتاب ان كان المقدمات فهو الباب الاول ويشتمل على فصلين وان كان المقاصد فاما ان يكون
لبيان اعداد الاجرام العلوية واشكالها وحركاتها واوضاع بعضها الى بعض وهو الباب الثاني ويشتمل على اثني عشر
فصلا واما ان يكون لبيان معظم كمياتها المتصلة وهو الباب الرابع ويشتمل على سبعة فصول واما ذكر استدارة
الارض والمنازل واوضاع الثوابت بالنسبة الى الاقاليم وغير ذلك مما يتعلق بالاجرام السفلية في الباب الثالث
انما هو على سبيل الاستطراد الباب الاول فيما يتقدم على ما هو المقصود بالذات في هذا الفن والمراد
بالوجوب هو الاستحسان لكل علم من العلوم المدونة اجزاء ثلثة موضوع اما شيء واحد مطلق كالموجود للعلم
الالهي او مقيد بعرض ذاتي له كالجسم من حيث يتغير للعلم الطبيعي او بعرض غريب كالكرة المتحركة لعلمها
واما اشياء متعددة متناسبة مشتركة في امر معتد به ذاتي كالخط والسطح والجسم المشتركة في المقدار
الذي هو جنسها للعلم الهندسي او عرضي كاجرام الافلاك والكواكب والعناصر المشتركة في البساطة لعلم الهيئة
يبحث في ذلك العلم عنه اي عن اعراضه الذاتية والعرض هو المحمول على الشيء الخارج عنه والعرض الذاتي
هو ما يلحق المعروض اما لذاته او بواسطة امر يساويه ذهنا او وجودا وقد عد المتاخرون من الذاتي ما يلحق
الجزء الاعم من الاعراض الذاتية وبينوا انهم بحثوا في الهيئة عن الحركة مع انها عارضة للفلك بواسطة الجسم الذي
هو جزء اعم والمراد بالبحث عن العرض الذاتي حمله اما على موضوع العلم كقولهم في الهيئة كل فلك فهو متحرك على
الاستدارة او على نوعه كقولهم كل كوكب سيار فلا بد له من خارج مركز او تدوير او على عرض ذاتي كقولهم كل خارج
مركز فلا بد من فلك يكون في تمما او على نوع عرض ذاتي كقولهم كل خارج مركز حامل التدوير فحركته
حول مركزه وقيل او على جزئه كقولهم كل متمم يحيط به سطحان متوازيان او مركزهما مختلفان والتحقيق ان الاعراض انما

اشارة الى ان في عبارة المتن مضافا محذوفا فافهم

كيفيات

حلى ان يتعرض لمضاد واما ان يكون لبيان احوال الاجرام السفلية واوضاع العلوية بالنسبة اليها وما يلزمها وهو الباب الثالث ويشتمل

الحمل اعلم موضوع العلم من الامور المذكورة هي اعراض ذاتية لتلك الامور جعلت من الاعراض الذاتية لموضوع العلم تجوزا
ثم في قوله موضوع العلم ما يبحث فيه عن اعراضه الذاتية هو ما يبحث فيه عن الاعراض الذاتية لتشمل الموضوع [illegible]
المتعلقة به وبذلك يندفع ما قيل من ان كل علم يبحث فيه عن الاعراض الذاتية لشيء وشيء واحد فلا يصح ان يكون
موضوعه متعددا لان العرض الذاتي لنوع الشيء لا يمكن ان يكون عرضا ذاتيا له لانا نقول [illegible]
لان موضوعات المسائل ترجع اليه كما ذكرنا واعترض على من جعل الموضوع جزءا ثانيا بان المراد اما تصوره او التصديق
بوجوده فيكون على التقديرين من المبادي فلا وجه لافراده بالذكر او التصديق بكونه موضوعا فيكون من
مقدمات الشروع لا من اجزاء العلم واجيب بان المراد تصوره وافراده بالذكر للاهتمام بناء على كثرة
الاحتياج اليه وقيل المراد التصديق بوجوده وهو ليس من المبادي لان المبادي التصديقية مقدمات
يتألف منها دلائل العلم وهو ليس منها وهذا الجواب لا يليق بكلام المتن اذ المذكور فيه جعل الموضوع لا
التصديق بوجوده على انه قد صرح الشيخ في برهان الشفاء بان التصديق بوجود الموضوع من المبادي
التصديقية فلهذا جعل المص في تحرير كتاب الاصول التصديق بوجود الخط والسطح من الاصول الموضوعة
ومباد وهي التي يبنى العلم عليها وينقسم الى تصورية وتصديقية اما التصورية فهي حدود الاشياء تستعمل
في ذلك العلم كالموضوع واجزائه وانواعه واعراضها الذاتية وما يتعلق بها كالحدود وما يكون التصديق
بوجوده مقدما على العلم كالموضوع وما يدخل في حدود بحسب الحقيقة كذا ذكره المص في شرح الاشارات
وقد صرح المحقق الشريف بان المبادي التصورية هي الحدود [illegible] والاولى اوفق لان المبادي التصديقية
يتبين بها احكام المسائل فالمناسب ان يكون ما يتبين به اطرافها المبادي التصورية ومما يؤيد
ذلك عدم اكتفائهم في اوائل الكتب بايراد الحدود كما اكتفوا بايراد المبادي التصديقية من غير بيان
ولعل منظر المحقق الى ان المبادي التصديقية تصديقات محتاجة الى البيان فالمناسب ان يكون المبادي
التصورية تصورات كذلك وهي الحدود لا الحد وقولنا عدم الاكتفاء بايراد الحدود فلما
سيجيء من انه لا معنى لاخذ المبادي بيانها من علم آخر واما التصديقية فهي المقدمات التي يتألف منها دلائل
العلم كذا قال المعلم والشارحون ولا بد ان لا يكون من المطالب المقصودة في هذا العلم وذلك لانه قد يتألف
من المسائل دليل مسألة اخرى من ذلك العلم ومع ذلك لا يسمى مبادي ذلك العلم على الاطلاق وايضا هذا التعريف

يبتني على ان التصديق بوجود الموضوع ليس من المبادي وعلى القول بانه منها ينبغي ان يعرف بالتصديقات التي يبتني
العلم عليها ولا يكون من مطالبه [illegible] على التصديق بوجود الموضوع اما بينة بنفسها
اي بديهية مستغنية عن البيان والتصديقية منها [illegible] واما خفية اي كسبية محتاجة الى البيان
تبين في علم آخر لان محمولاتها ليس من الاعراض الذاتية لموضوع ذلك العلم لا الموضوع ذي المبادي حتى يتبين
فيه قال المص في شرح الاشارات اكثر المبادي الغير البينة انما يكون مسائل من علم آخر يكون موضوعه اعم من موضوع
ذي المبادي كمثبتات العلل الاربع فانها من مبادي الطبيعي ومن مسائل الالهي وقد يكون بالعكس بشرط ان لا يكون
متوقفة على ما يتبين في العلم الذي هو تحته كامتناع الجزء الذي لا يتجزى فانه مسألة من الطبيعي ومبدأ في الالهي
في اثبات الهيولى انتهى كلامه وفيه رد على من زعم ان مبادي العلم الاعلى الذي موضوعه اعم لا يجوز ان يتبين في
العلم الادنى الذي موضوعه اخص وههنا ابحاث الاول ان المبادي التصديقية قد لا يكون بينة بنفسها ولا
نظرية بان يكون محتاجة الى التبيين بل خفائها [illegible] بعض المبادي التصديقية البينة بنفسها انما الاحتياج الى
الدليل [illegible] هذه المسائل لا يمكن ان يحصل من القسم الثاني بان يكون المراد منها ما يحتاج الى
التبيين مطلقا سواء كان استدلالا او تنبيها الثاني ان المص في التحرير عد عدم احاطة مستقيمين بسطح
واحد من الاصول الموضوعة مع انه لم يتبين ذلك في شيء من العلوم [illegible] فلا بد من الاستغناء [illegible]
الهندسية واكثرها عدوا في الهندسة من الاصول الموضوعة كما فعله [illegible] وان اراد بالاصول الموضوعة القضايا
الخفية التي يتبين في علم آخر او خفائها ما بد من تنبيه او يرجع الى الفطرة السليمة الثالث انه يجوز ان يكون
مقدمة من مقدمات الدلائل نظرية ولا يكون مسألة من علم بان لا يكون محمولها من الاعراض الذاتية لموضوع
علم اصلا فلا بد ان يبين ذلك [illegible] وما ذكر في المواقف من ان الحكم المبين الذي لا يكون مبينا بعد انه
لا بد من بيانه في علم فمجرد دعوى لا دليل عليها [illegible] في علم آخر [illegible]
يمكن ان يبين في علم آخر ولذلك في تدوين علم [illegible] المقدمة التي ذكرناها مسألة منه الرابع ان المبادي
التصورية ان كانت كسبية لا يتبين في علم آخر بل في ذلك العلم نفسه لانها ان كانت مذكورة في علم آخر
كانت مبادي تصورية منه لا مسائل وقيل باستمداد احد العلمين من الآخر في ذلك او بالعكس [illegible]
ان يجعل الخفية منهما من المبادي التصديقية والمبادي التصورية كلها من البينة فاسدا وجب ان يبين المبادي

او يحيط خطان مستقيمان بسطح
والاصول الموضوعة من [illegible]

امكان ۲

التصورية في هذا العلم فكأنها جعلت بنفسها وقيل هذا بناء على ان التصورات كلها بديهية كما نقل عن الامام
الرازي وفيه بعد ويمكن ان يقال اختار مبادي التصورية باعتبار خفاء الاحكام المشتملة هي عليها
كقولهم الفلك جرم كري لا يقبل الخرق والالتيام فانه من المبادي التصورية للهيئة وعدم قبول الخرق
والالتيام انما يبين في الطبيعي وكقولهم القطر هو اعظم الاوتار فانه من المبادي التصورية للهيئة والهندسة
وكونه اعظم انما يبين في الهندسة وسيجيء كلام يتعلق بهذا المقام فتربص ويحتمل ان ذلك على انها [في ذلك] العلم
بمعنى انها لا تبين في ذلك العلم ولا كانت من مسائله اذ تبيين قضية في علم يستلزم ان يكون محمولها من
الاعراض الذاتية لموضوع ذلك العلم نعم يمكن تبيينها في كتب ذلك العلم وفرق ما بينهما ثم ان كان تسليمها
مع مسامحة وعلى سبيل حسن الظن بالمعلم سميت اصولا موضوعة وان كان مع استنكار وتشكك سميت مصادرات فيهما
يختلف بالنسبة الى الاشخاص حتى يمكن ان يكون مقدمة واحدة من الاصول الموضوعة عند احد ومن المصادرات
عند آخر وقد يسمى الجميع اصولا موضوعة ومصادرات ايضا تجوزا او المراد من التسليم عدم مطالبة الدليل
فلا ينافي الاستنكار والتشكك كذا ذكره القوم وظاهره يشعر ان المبادي التصديقية الحقية منحصرة في الاصول
الموضوعة والمصادرات لكن لا يخفى انه يجوز ان يكون قضية منها مسلمة لا على سبيل حسن الظن ولا مع التشكك
بل على سبيل اليقين فلعل المراد انها مع قطع النظر عن ذلك لا كليتها منحصرة في القسمين ولا اعلام انها قد
تكون بينة في علم آخر واعلم ان الحدود والقضايا المسلمة تسمى اوضاعا وهي قد توضع في مفتتح
العلم كما في الهندسة وقد يختلط بمسائله كما في الطبيعي ولا بد من تقديمها على الجزء المحتاج اليها واما
العلوم المتعارفة فرعاية ذكرها اغنى وان كانت مما يختص بهذا العلم فوضعها في صنعة حسن ولا قبح هكذا
ذكره المص في شرح الاشارات لكنه عدّ في اول التحرير من العلوم المتعارفة قضايا ليست مختصة بالهندسة
والحساب كقوله الاشياء المساوية لشيء بعينه متساوية وكذا غيرها مع ان القضايا الموردة هناك
فينبغي ان يجعل موضوعات تلك القضايا بالكم الذي يمكن اجتماع اجزائه لتختص بالعلمين المذكورين
ومسائل تبين في ذلك العلم القضايا التي محمولاتها اعراض ذاتية لموضوع العلم بالمعنى الذي
مر ولا يكون ثبوتها بينة بنفسها تسمى مسائل من حيث يسأل عنها ومطالب من حيث يطلب حصولها
ومباحث من حيث يقع البحث عنها ونتائج من حيث يتولد من الاقيسة فالمسائل كلها نظرية وفي قوله تبين اشارة

الى الخ

الى ذلك قال العلامة التفتازاني في شرح المقاصد لا خلاف في ان البديهي لا يكون من المسائل وانه لو ورد
في المسائل الحكم البديهي وبيان لميته يكون من جهة الحيثية نظرا لهذا لكن المحقق الشريف صرح في شرح المواقف
بان المسألة قد يكون ضرورية تورد في العلم اما لاحتياجها الى تنبيه يزيل عنها خفاءها او بيان لميتها فعلى هذا
ينبغي ان يحمل كلام المص على التغليب او يراد بالتبيين المعنى الاعم ثم ان المص سيصرح فيما بعد بان الهيئة المجسمة
تام
سيلم في المقدمة انها كانت تبحث بعلم فلا يرد ان مسائلها لم تبين فيها فانا نقول انها تثبت بعلم ملحقة بالمجرية
من الحيثية المبرهنة اوردت فيها للتسهيل واعلم ان حقيقة العلم هي المسائل فقط لكن لشدة الاحتياج الى الموضوع
والمبادي صارا جزئين آخرين منه مجازا اما الموضوع فلانه ان كان المراد منه عنوانه فلان موضوعات
المسائل ترجع اليه كما مر وان كان المراد التصديق بوجوده فلان المطلوب في العلم اثبات الاعراض الذاتية
لموضوعه وانه مما يتوقف على وجوده واما المبادي فلان مجد وعلى التصورية منها المطالب المسائل و
التصديقية منها المطالب بحججها وموضوع الهيئة الاجرام اي الاجسام فان الجرم هو الجسم لغة وان كثر
استعماله في الاجسام العلوية البسيطة احتراز عن المركبة وسيجيء تعريفها العلوية هي الافلاك مع ما فيها
والسفلية وهي كليات العناصر الاربعة ولم يتعرض بطليموس ومن بعده لكرة الهواء والنار اذ لا يتبين لنا ايضا
في هذا العلم كما يتبين استدارة كرة الارض والماء فالمتعارف انما الانزواء لمبين فيما استداراتهما لكن يبحث
عنهما باعتبار [illegible] وفيه نظر وايم بحث عن كرة النار وعن كرة ... بالمشايعة وعن كرة الهواء
من جهة ظهور الصبح والشفق فيها من حيث كمياتها وكيفياتها واوضاعها وحركاتها اللازمة لها
كلا حيث موضوعه المكان استعيرت للجهة التي واعتباره اي هذه الاجسام موضوع الهيئة من هذه الجهة وهذا
الاعتبار وقبل الشروع في شرح هذا الكلام نذكر اقسام الموجود على سبيل الاجمال لاحتياج اليها في مواضع
من هذا الكتاب فنقول الموجود في الخارج اما ان لا يقبل العدم لذاته وهو الواجب او يقبل وهو الممكن
وهو اما ان يكون حالا في شيء او لا والاول اما ان يكون سببا لوجود محله وهو الصورة او لا وهو العرض
والثاني اما ان يكون محلا وهو الجسم الطبيعي وجزء اية وهو الهيولى او لا هذا ولا ذاك فاما ان يكون
مدبرا للجسم وهو النفس او لا وهو العقل ثم العرض ان قبل القسمة لذاته فهو الكم والا فان لم يقتض القسمة لذاته
ولا عدم القسمة فهو الكيف وان اقتضى النسبة اي يكون مفهومه بالقياس الى الغير لنسبة الاجزاء بعضها الى بعض

معقولهم

وجه النظر انه ذكر التقسيم في هذا العلم ... عن البرهان او ... بالبرهان المذكور ... اورد في هذا الفن استطرادا

اولى الامور الخاصة وهو الوضع او المجموع الى امر خارج والخارج اما زمان او ظرف فمتى واين او ما كم كان انتقل بانتقاله

الملك فهو الكم والاول الاين والثانية وهو المتى واما الكيف فالنسبة الى ما شاء ان يحصل منه غيره وهو الفعل او يحصل

هو من غيره وهو الانفعال والاول فتلى عليهم القسمة كالنقطة والوحدة والآن والحركة بمعنى التوسط لهذا القسم ذكره

القوم ولم يعتبروا ما سم هذه اقسام الموجودات والذي يحتاج اليه في شرح هذا الكلام بعض اقسام العرض وهو الكم

والكيف والوضع والحركة فنزيدها ايضاحا ونقول اما الكم فهو عرض يقبل القسمة لذاته اي يكون لذاته بحيث يعرض

فيه اجزاء فان كان بين كل جزئين منها حد مشترك بينهما فهو المتصل والا فالمنفصل والمتصل

ان كان مجتمع الاجزاء في الوجود فهو المقدار المنقسم الى الخط والسطح والجسم التعليمي والا فهو الزمان والمنفصل

هو العدد فقط والكميات المبحوث عنها في علم الهيئة اما متصلة كالدوائر والقسي والزوايا على رأي ومقادير

الاجرام والابعاد بالنسبة الى كرة الارض ونصف قطرها واليوم واجزائه وما بين كل منها واما منفصلة كاعداد

الافلاك وبعض الكواكب دون اعداد العناصر فانها ماخوذة من الطبيعيات واما ارجاع الجميع الى الكم المنفصل

من حيث ان مقادير الاجرام والابعاد باعتبار المذكور يعرض لها العدد كما فعله الفاضل فما يتجه لو اختص

الكمية المبحوث عنها بها وليس كذلك كما مر واما الكيف فهو عرض لا يقتضي لذاته النسبة والقسمة واللاقسمة

فقولنا لا يقتضي لذاته النسبة يخرج الاعراض النسبية وبقولنا والقسمة الكميات وبقولنا واللاقسمة الكميات

وبقولنا واللاقسمة يخرج النقطة والوحدة وما يشبههما وانواعه كثيرة والمبحوث عنه منها في هذا الفن الشكل

والزاوية على رأي ويجيء تعريفهما واللون اذ قد يبحث عن الوان الكواكب فقيل كلها مشابهة للون الهوا

الا القمر فانه كمد في نفسه وقيل السواد والبياض لون عطارد صفرة والزهرة بياض خالص والمريخ حمرة والمشتري

بياض غير خالص والزحل كمودة والثوابت بعضها احمر وبعضها ابيض وفي الشمس خلاف واللون من الكيفيات

على الاصح وقيل لا وجود له بل هو امر متخيل والضوء وهو ذاتي للجسم او مستفاد من غيره ولم يكن زائدا اولا وهو

الحاصل من مقابلة المضيء لذاته وثانيا وهو الحاصل من مقابلة المضيء لغيره وهو مطلقا كيفية غير اللون

على الاصح وقيل هو اللون الظاهر على مراتب مختلفة لا كيفية زائدة عليه وقيل المستفاد منه اجسام صغار منفصلة

من المضيء واما الوضع فهو هيئة يعرض للجسم باعتبار نسبتين نسبة تقع بين اجزائه بعضها الى بعض كالقرب والبعد والمحاذاة

وغيرها ونسبة تقع بين اجزائه والاشياء الخارجة عنه الى الجسم وقد يعتبر في ماهيته النسبة الثانية فقط والمراد هاهنا كل واحد من

النسبة

النسبتين

هذا اولى مما ذكره المحقق الشريف من ان الاجرام والابعاد الاربعة الارض ان امكن توجيهه بدون غيرها نفسه

النسبتين نحو زايا او ذلك كقرب الكواكب وبعدها من امرة معينة وانتصاب دائرة وميلانها بالنسبة

الى سمت رؤوس سكان الارض وحيلولة الارض بين النيرين والقرب الابعاد والشمس واما الحركة فخروج

تدريجها واما يبحث عنها في هذا الفن باعتبار القدر والجهة والمراد باللازمة المستغرقة الانفكاك او المدائمة

على اختلاف الرأيين فان اللازم قد يطلق على الدائم واحترز به عن حركات العناصر كالرياح والامواج

والزلازل فان البحث عنها من الطبيعيات والحركات اللازمة وان كانت يبحث عنها هنا ايضا لكن لا

باعتبار القدر والجهة لاحسن يبحث الحركات هنا باعتبار القدر والجهة واما ما ظن من ان حركة

النار دائمة بمتابعة الفلك وحركة الارض من المغرب الى المشرق وحركة الهواء بمتابعتها فباطل كما حقق

كذا قاله الفاضل والمحقق الشريف وما كان ظاهر نبهنا بعد تغريبهم حركة النار جعل بعضهم قولها

يعني لذاتها حتى يخرج حركة النار وانا اقول لو ثبتت الحركة اللازمة لشيء من العناصر على الوجه المذكور لكان البحث

عنها باعتبار القدر والجهة من مسائل هذا الفن فلا حاجة الى الاحتراز عنها واعلم ان قيد الحيثية احتراز عن موضوع

علم السماء والعالم فان موضوعه البسائط المذكورة لكن لا من الحيثية المذكورة وهو علم يبحث فيه عن البسائط

المذكورة من حيث طبايعها ومواضعها والحكمة في ترتيبها ونضدها وحركاتها لا باعتبار القدر والجهة و

هاهنا اعتراض مشهور وهو ان الحيثية المذكورة لا يمكن ان يكون من الاعراض المبحوث عنها في العلم لانها من

تتمة الموضوع فلا بد ان يكون مسلم الثبوت له فلا يقع محمولات في المسائل لانها مطلوبة الثبوت لموضوعاتها

واجيب بان الحيثية هي الاعراض المطلقة لتلك البسائط من اوضاعها في الطبيعي وبان الحيثية هي بيان اختصاص

تلك البسائط بتلك الامور والمبحوث عنها هي تلك الامور انفسها والمكان هذا الاختصاص يبقى اوس المسائل

الالهي موضوعه في الحيثية قد يكون جزءا من الموضوع كما في موضوع الالهي الموجود من حيث انه موجود لا من حيث

انه جوهر او عرض ونحو ذلك وح لا يكون من الاعراض المبحوث عنها في العلم وقد لا يكون جزءا منه كما في موضوع

الطبيعي الجسم من حيث يتحرك ويسكن وح يكون من الاعراض المبحوث عنها في العلم ولا يكون من تتمة الموضوع لكونه

بيانا للاعراض الذاتية المبحوث عنها فيه فهنا يكون موضوع علم الهيئة والسماء والعالم واحدا وقد اختلف العلمان

باعتبار المحمولات وهو والعلامة التفتازاني قيد الحيثية متعلق بالبحث لا بالغرض ومعنى ان البحث عن العوارض يكون باعتبار

الحيثية والنظر اليها اي ملاحظة في جميع المباحث هذا المعنى الكلي لا على معنى ان جميع العوارض المبحوث عنها يكون نوعها

والمبحوث عنها خصوصياتها المندرجة تحتها وشموله لكل الاعراض المطلقة

اعلم

ان الكون

الموضوع بواسطة هذه الحيثية بل قد يكون محمولا له بواسطتها كما اذا كان المحمول اعم منها وقد لا يكون كما اذا كان المحمول نفسها
وعلى هذا ايضا يكون اختلاف العلمين باختلاف المحمولات في البحث وتعددها بالنظر الى حيثية وفي الآخر بالنظر
الى حيثية اخرى فيكون الامتياز بينهما بتباين الحيثيتين والموضوع متحد ذاتا واعتبارا ولا استبعاد فيه في العلمين
قد يتمايزان بالدليل كما يجيء في بيان استدارة السماء والارض ومقدار بعد ذلك المنجم والجمهور وكما جاز ان يتمايز بالدليل
كما يجيء في بعض المسائل ويجيء التمايز بالمحمول في جميع المسائل الظاهر ان جزئيه وايضا لم يتم دليل قطعي على ان التمايز بين
العلوم ينبغي ان يكون بالموضوع البتة وتبادر بها الحاجة الى البيان يبين في علوم كليها ما بعد الطبيعة
اي علم ما بعد علم الطبيعة بحذف المضاف وهو العلم الالهي الباحث عن احوال الخارج عن المادة الجسمانية في الوجود الخارجي
والذهني ويسمى الالهي باعتبار اشرف ابوابه قال المحقق في شرح الاشارات الطبيعة هي المبدأ الاول لحركة ما هي فيه وسكونه
بالذات وعلم الطبيعة هو العلم المسمى بالطبيعيات لا العلم بالطبيعة نفسها فانه احد مسائل العلم الالهي ومبادي
الطبيعة انما يكون قبلها في نفس الامر قبلية بالذات بل العلية والشرف وبعدها انما بالنسبة الينا بعدية بالوضع
فانا ندرك المحسوسات بحواسنا اولا ثم المعقولات بعقولنا ثانيا فالعلم بمبادي الطبيعة من المجردات وما يجري
مجراها من الامور العامة يسمى علم ما قبل الطبيعة بالاعتبار الاول وعلم ما بعدها بالاعتبار الثاني ولا يتقدم آخر اعتبار
على علم الطبيعة لكون مباديه مشتملا على بيان اكثر مباديه الموضوعة فيما بين كلامه واما بيان بعض المبادي الالهي في
الطبيعي مثل نفي الجزء الذي هو مبنى اثبات الهيولى فنادر جدا لذلك لا يستحق ويترتب على مثل هذا ان لا يكون
تلك المقدمة في الطبيعي مبنية على ما يثبت في الالهي لئلا يحصل لبيان دورا واعلم ان التقدم الذاتي يقال لمعنيين احدهما التقدم
وهو شامل التقدم بالعلية اعني تقدم الفاعل المستقل بالتاثير والتقدم بالطبع اعني تقدم ما سواه من العلل الناقصة وثانيهما
ان مبادي الطبيعة بعضها علل مستقلة وبعضها غير مستقلة كالهيولى ... الخط والسطح والجسم التعليمي
... والهندسة في اللغة معرب اندازه اي المقدار وقيل معرب انديشه اي الفكر ... الطبيعي تعليميا وهو علم يبحث فيه
عن احوال الجسم الطبيعي من حيث يتغير ويسكن وانما جمعها اشارة الى فنونها الثمانية المشهورة وهي مباحث الامور التي
تعم الاجسام كالهيولى والصورة والحركة والسكون ونحو ذلك ومباحث الاركان وهي السموات والعناصر وهي
علم السماء والعالم ومباحث الكون والفساد ومباحث الآثار العلوية ومباحث المعادن ومباحث النباتات ومباحث
الحيوان ومباحث النفوس وقد يعد الاصل المذكور في الطب بعضه مقدمات هندسية وبعضه ...

تنبيه

اكثر مسائل

اي كلامه المراد التقدم الطبيعي ... اي العلية نفسها

الاعراض الذاتية م

كالحكم بان نور القمر مستفاد من الشمس وبعضها يحكم به العقل بعد الاخذ بالالتزام كالحكم بتوسط الشمس بين السيارات وبانه
لا افضل في الفلكيات وبعضها يذكر على سبيل التردد كاسناد حركات الشمس الى الاصل الخارج او الاصل التدوير وليس شيء
منها من المقدمات الطبيعية والالهية وتصدير المصنفين كتبهم بها انما هو لمتابعة الفلاسفة لا على سبيل الوجوب
بل يمكن اثباتها من غير ابتنائها عليها وفيه بحث لان مسائل هذا الفن مبنية على بساطة الفلكيات وامتناع الخرق وغير ذلك
مما يتوقف على العلمين ولا انحصار فيما ذكرتم كما سيظهر ذلك في مباحث هذا الكتاب واعلم ان بعض مباحث الهيئة
كمباحث الابعاد والاجرام يحتاج الى مبادي تبين في علم الحساب كما يجيء في آخر الكتاب لكنهم لم يذكروها لقلتها
وعلم الحساب علم يبحث فيه عن كيفية استعلام الخواص والاعراض المجهولة للاعداد الوضعية من خواصها المعلومة
ثم ان مبادي الهيئة المستغنية عن البيان كثيرة يرجع اكثرها الى المبادي الهندسية المستعملة في العلوم المذكورة
ومسائلها معرفة تلك الاجرام اي قضايا يحصل منه معرفة تلك الاجرام باعيانها من حيث انها كم هي وكم مقدار
جرم كل منها وجعل المحقق الشريف هذا القيد اشارة الى جميع الاحوال المتعلقة بذواتها ككونها نيرة وذات
لون وغير ذلك فورد عليه ان الحركة ايضا من تلك الاحوال فلا حاجة الى افرادها بالذكر والتحقيق ان اثبات
اصل الحركة لتلك الاجرام من مسائل الطبيعي والبحث عنه في هذا العلم كيفية الحركات ومقاديرها وهي ليست
من الاحوال المتعلقة بذوات تلك الاجرام واشكالها من الاستدارة وهيآت المثلثات والدوائر الحادثة في
تلك الاجرام وغيرها وعرفوا الشكل بانه هيئة ما احاط به حد او حدود من جهة الاحاطة ومعنى قولنا من جهة الاحاطة
ان علة حصول تلك الهيئة هي الاحاطة فيخرج عنه من الكيفيات كالسواد مثلا اذ هو يعني الحجم احاط به حد او حدود
تقديرا وغير بعد واعلم ان معرفة استدارة هذه الاجرام انما يكون من مسائل الهيئة اذا حصلت من البرهان
الاني واما اذا حصلت من البرهان اللمي فيكون من مسائل الطبيعي كما سياتي وكيفية نضدها اي ترتيبها
اي هذه الاجرام اعلى وايها اسفل وايها متماسة حتى نضدنا ... بالكرة او وضع بعضها على بعض كذا في
الصحاح ولم يذكرها في حد الموضوع لانها داخلة في الاوضاع على ما فرغنا وحركاتها عطف على نضدها اي معرفة
تلك الاجرام باعتبار كيفية حركاتها من كونها شرقية او غربية وبسيطة او مركبة والمراد بالحركات هي اللازمة منها
على ما قرر في حد الموضوع وانما جعلناها عطفا على قوله نضدها لا على قوله باعيانها لانه حذرا عن ان تقع قولها
وافراد مقادير الحركات بالذكر لانها المقصودة العليا في هذا الفن ... كلام الشارح الفاضل البيرجندي قوله و
مقادير الحركات عطف على قوله تلك الاجرام ولا يلزم منه ان يكون مقادير الحركات داخلة في الموضوع على ما توهم

ومقادير الحركات مستدركا فان البحث عن الاجرام باعتبار الحركات اعم من ان يكون باعتبار الجهات او العدد وكان محتمل ان تكون عطفا على قوله م

لكن لا يبقى المعلومات على نسق واحد نظير اجلاء المحقق الشريف عطفا على قوله باعتبار انها قد يكون الاكثر موضوعا للفن
واما لم يقل مقاديرها واوضاعها ومقاديرها كما نبهنا الحرز امر فهكذا الصغير والتكرار الصحيح والمعنى
معرفة تلك الاجرام باعتبار مقادير حركاتها في الايام والليالي سواء كانت تلك الحركات مستوية متشابهة الى النقطة
اخرى والابعاد عطف على الحركات اي ومقادير ابعاد سطوح الاجرام ومراكزها كما يعرف في هذا الفن وعلل اختلاف
الاوضاع عطف على قوله تلك الاجرام او على قوله باعتبار انها علل الاختلاف الذكرة اي ومعرفة علل الاوضاع المختلفة ومعرفة
تلك الاجرام باعتبار علل اوضاعها المختلفة كما اذا رأينا في الافق المائل ان الشمس اذا كانت في اول الحمل يختلف زمانا
ظهورها وخفاها فقد ذكر البرهان مختلف فعلمنا ان المدار مدار اول الحمل خط مستقيم بالافق وسطه اول
البرهان يعرف لا يختص به وكذا يعرف بالهيئة علل الاوضاع المتفقة كاوضاع اقسام المدارات بالنسبة الى خط
الاستواء لكن خص الاول بالذكر لكثرتها ومعرفة علل الاوضاع يتضمن معرفة الاوضاع فلذا لم يعرضها
بالذكر واذا امر القصد بالذكر المردود على من زعم انه لا يبحث في هذا الفن عن كرة النار والهواء باعتبار القصد
هكذا قيل لكن الاظهر ان معرفة قصدها من الطبيعي فلا اشتباه بين اكثر الاوضاع كالخسوف والكسوف و
المشكلات البدرية والهلالية وقرب الكوكب من سمت الرأس وبعدها عنها ومقارنتها بعضها وما خلاف الايام
والليالي ومعرفة ذلك مما يدرك بالحس لا يعلم الهيئة وانما نعرف بعلل تلك الاوضاع اعني الامور التي يقتضيها فلذا لم
نذكر سائر الاوضاع ولم نذكر العلل في تعريف الموضوع لان المراد بالاوضاع هنا لا انفسها وما يتعلق بها وهيهنا
اعتراض مشهور وهو ان الهيئة يبحث فيها من احوال الامور الشخصية كالفلك الثامن مثلا فلا يكون مسائلها قواعد
كلية بل قضايا شخصية والجواب عنها انها امور كلية منحصرة في افرادها لا جزئيات حقيقية ولو سلم فانما
يلزم ذلك لو كانت مدركة على وجه جزئي بحيث يمنع من فرض الاشتراك وليس كذلك فانا لا ندركها الا بوجوه
كلية منحصرة في الافراد وهذا كما يقال ان قولنا الله تعالى عالم هذا المسئلة كلية فان الحكم بالعلم على الذات الشخصية
في وضع هذا الاسم الا بوجه كلي لم نفهمه من هذا اللفظ الا على هذا الوجه فتامل والفن الذي نريد ان نشرع فيه
فقد جعل اي جعله مقررا من ذلك المذكور يورد على سبيل الحكاية وهو نقل الكلام على ما هو عليه في موضع آخر
لفظا او معنا ونبين تفاصيلها اي اجزاءها المفصلة والتفصيل في الاصل تبيين اجمال الجملة وهو مقابل
للاجمال الذي هو جمع اجزائها وقد اللعوف او المرجح الاشارات التفاصيل بجملتها كالاجزاء لكلياتها كما ان الفروع
الاصول كالجزئيات للكليات فان الفروع غير موجودة بالفعل في الاصل بل بالقوة بخلاف التفاصيل بجملتها كالاجزاء

الكلية

التربيعات بحركاتها وهو اما كونها محركة للاجرام
على محيطها او غيرها الا الى نقطة كما وقع في كلام
الشارحين فانه لا يبحث عن الكواكب او محلها بنفسه
الى النقطة

نقف

الكلية كما ان الفروع للاصول كالجزئيات لكلياتها فان الفروع غير موجودة بالفعل في الاصل بل بالقوة بخلاف
التفاصيل فانها موجودة في الجملة بالفعل وان لم يكن مذكورة معها بالفعل ونقيم البرهان على صحة
اكثرها في المجسطي وهو في اليونانية الترتيب وقيل هو العلم بالقواعد التي يتوسل بها الى اثبات اوضاع الاجرام
البسيطة بادلتها التفصيلية سمي به كتاب بطليموس القلوذي لترتيب مباحثه على ما ينبغي ولاشتماله على
العلم المذكور وانما قال اكثرها لان بعضها غير مبرهن عليه وان امكن استخراج براهينها بالقياس الى ما في
او لان بعضها لا يحتاج الى البرهان بل الى التنبيه او بيان اللمية او لان بعضها مما اكتفي فيه بالدليل
الاقناعي كالحكم بتوسط الشمس بين السيارات ونحو ذلك وقيل لان بعضها مبرهن عليه في هذا الفن ايضا
كما يجيء وعندي ان اقامة البرهان على بعض الجميع في المجسطي لاينافي اقامته على بعض البعض في غيره فتكون تلك
تعليلا تاما اذ الفرض اي غرض المجسطي لاثبات حكايته عما ثبت فيه والحاصل ان معرفة الابعاد والاجرام و
الافلاك ومقادير الحركات وعلل الاوضاع يتوقف على الرصد والحساب والبراهين الهندسية كما ذكر في ذلك
مذكور في المجسطي وقد عرفت فيما تقدم ان مسائل العلم هي الاحكام التي يبحث في ذلك العلم فاذا اوردت احكام
الهيئة مجردة عن الدلائل المذكورة لم يكن مبينة في ذلك العلم فلا يكون علما تاما بل حكاية عن الاحكام
المبينة في موضع آخر ويكون اطلاق المسائل عليها باعتبار اصل المفهوم عند قطع النظر عما ذكرنا فما قيل
من ان هذا الكلام مبني على القول بان اجزاء العلوم ثلثة والمبادئ منها ولا يصح على القول بان حقيقة
كل علم هي مسائله على ان ايراد المبادئ التي جعلت من اجزاء العلوم في المختصر ايضا مما يدل على فساد هذا القول
ثم الفائدة في افرازه الاعانة للاذهان القاصرة التي يعجز عن حل البراهين حتى لا تحرم بالكلية عن هذا العلم
بل للاذهان البالغة ايضا فان حلها يسهل عليها حينئذ اقعد ما تصورت المسائل مجردة عنها ولابد في
معرفة مسائل هذا الفن من تعرف حدود اي معرفات هي مبادي تصورية لهذا الفن لانها قابل الرسوم
على ما توهم والاحكام هي مبادي التصديقية له فمراد المبادي التصورية انما هو لمعرفة حدود انها التي يجب
الاطراف المسائل والعنوان المعتبرة فيها واما ايراد المبادي التصديقية في هذا الفن المجرد عن البراهين فغير
مناسب والعلة لانه قد يورد البرهان فيه على بعض المسائل نادرا او لانه قد يحصل قدرة للشارع بعد تحريرها
على اقامة البرهان على بعض المسائل من عند نفسه لورود على سبيل التصديق في مفتتح العلم بالاثبات كما هو طريق
اهل الهندسة وقد يختلط بالمسائل كما هو في الطبيعيات ومع حيث تقديمها على الجزء المحتاج اليه ولا و

البراهين

اولى لان معرفتها منفردة اسهل ولانه قد يتكرر الاحتياج اليها وايرادها في جميع المواضع غير مناسب وفي
بعضها دون بعض تحكم فبيان المبدى بسبب فقدانها عند الاحتياج اليها وقيل بل الثاني اولى اذ في الاول ربما
لم يتذكر المحتاج الاحتياج اليها بسبب طول العهد عنها ويحال بيانها وفي بعض النسخ بيانها وهو الصواب بل احال
ببنى عليها فلان كذا في الصحاح اي يحال بيان الحدود والاحكام على العلوم المذكورة ان احتاجت الى البيان
لغنا عنه بذلك لان الحدود لا يحتاج الى البيان وبهذا يندفع ما قيل انه لا يمكن الاحالة بتقدير الحدود
في احد العلمين على الآخر لان المبادي التصورية لا يكون مطلوبة بالذات في هذا العلم الآخر حتى يكون مسائل منه
بل يكون مبادي تصورية منه فلو احيل بتقديرها في احدهما على الآخر لزم الترجيح بلا مرجح وقيل الضمير في
بيانها راجع الى الاحكام فقط لانه على هذا التقدير ينبغي ان يقيد الاحكام الموردة ههنا
وقيل المراد بيان الحدود وبيان وجود ذواتها التي يكون موضوعات المسائل فيعد ان المسائل ايضا
خارجية فان الحدود بحسب الاسم بل بحسب الحقيقة وفيه بعد لا يخفى وقال المحقق الشريف ربما كان احد
العلمين متقدما على صاحبه او كان اشتمال تلك المبادي التصورية به اكثر فيحال في الآخر بتصديرها عليه
على معنى انه احق بذلك التصدير لا على معنى انه يجب ان يحال برهان عليه كما في المبادي التصديقية وانت خبير
بان ما ذكره انما يصح لو كان المراد المبادي التصورية المحدودات لا الحدود وكان المذكور في هذا العلم المحدودات
فقط حتى يصح احالة البيان على علم آخر اذ لا معنى لبيان الحدود الا ذكرها الا ان يقال ان اجزاء الحدود قد يكون
نظرية فالمراد بتبيينها هو تبيين اجزائها واما ما قيل من ان المذكور ههنا هو الرسوم ومما يحال بيانها
على العلوم الاخر هي الحدود ففيه ان المراد بالحدود هي المعرفات على ما اشرنا اليه وقد ذكرنا توجيها آخر في بيان
الحدود فيما تقدم فتذكر (وهي) اي الحدود والاحكام المذكورة في هذا الكتاب على اختلاف مواضع
بيانها تنقسم الى صنفها قسمين احدهما ما يتعلق بالهندسيات وهو المأخوذ من كتاب الاصول
لاقليدس الصوري وقد يسمى كتاب الاسطقسات ايضا ومن الكتب المتوسطة وهي التي من شأنها ان يتوسط
في الترتيب التعليمي بين كتاب الاصول وبين المجسطي ككتاب الاكر لثاوذوسيوس والاكر لمانالاوس ومناظر اقليدس
وغير ذلك ومن كتاب المخروطات لابلونيوس (والآخر ما يتعلق بالطبيعيات فلنقدم ذكرهما في فصلين)
ظاهر هذا الكلام ينافي ما تقدم من ان المبادي تبين في علوم ثلثة لان الفاضل في ... الثاني في المذكور
في الفصل الثاني بعضه يختص بالعلم الطبيعي وبعضه ماخوذ منه ومن العلم الالهي كقوله الخلاء ممتنع فانه على تفسير

[margin: احكام ايضا بالحاجة الى البيان لان بعض الاحكام ما لا يحتاج الى البيان لا ... الاحكام م م]

[margin: بتصويرها]

الخلاء لانه عدم محض او بعد مجرد قائم بذاته من مباحث الالهي وعلى بعضها وهو انه بعد فارغ من شانه ان يشغله الاجسام
او بعد مملو من مباحث الطبيعي لامكان تعلقه بالمادة او لتعلقه بها وكقوله ولا يشتد في حركاتها ولا يضعف
الى آخره فان توقفه بين بها من الطبيعي بان يحتج الافلاك بسائط والبسائط لا يختلف ما يصدر عنها من حركات
الافلاك لا يختلف ولو يتوقف على الالهي بان يتشبه بمباديها العالية التي هي علل حركاتها ولا اختلاف في
ان العلل فيحكمها في معلولها ... المباحث اما خاصة بالطبيعي او مشتركة بين العلمين فلما غلب جانب العلم
الطبيعي ويرد عليه ان من مبادي الطبيعة ما هو مختص بالالهي ولا يمكن ان يحمل بين الطبيعي اصلا كما اعترف هو
في ذلك في الفصل الثاني من ان مباحث المبادي والعلل المذكورة فيه يتعلق بالالهي وايضا معنى
قوله الخلاء ممتنع ان الاجسام بحيث يمتنع ان يكون بحيث يقع بينهما خلاء وهو من الطبيعي على جميع التفاسير للخلاء
وقال المحقق الشريف المتعلق بالهندسيات من المبادي اما مبادي لها كتعريف الجسم الطبيعي المقادير الثلثة
وبيان وجودها او مسئلة منها كقولنا كل مقدارين متساويين في البعد عن المنطقة فهما متساويان وكذا المتعلق
بالطبيعيات اما مبادي لها كتعريف الجسم الطبيعي وبيان وجوده او مسئلة منها كقولنا كل ما فيه مبدا
حركة مستديرة فانها لا تقبل الحركة المستقيمة فما هو من مسائلهما بين فيهما وما هو من مباديهما التصديقية
بين في الالهي مع كونه متعلقا بهما ايضا وهذا ماخوذ من كلام العلامة في النهاية واعترض عليه بان المبادي
الطبيعية ما بين في الالهي وليس من مبادي علمي الهندسة والطبيعي والجواب انه لو سلم ذلك فليس شي من المبادي
التي ذكرها المصنف ههنا على الوجه المذكور فانه لم يذكر جميع مبادي الطبيعة ههنا فاذكره صح في توجيه كلامه
وقد يقال المتعلق بالالهي قليل نادر بالنسبة الى غيره فادرجه في الطبيعيات على سبيل التغليب لزيادة
مناسبة بينهما والله اعلم (الفصل الاول في ذكر ما يحتاج اليه مما يتعلق بالهندسيات) سواء
كان من مباديها او من مسائلها وانما قدمه لان الاحتياج اليه في هذا الفن اكثر (من الاشارة) الى
(ما) وضع اي التي يمكن ان يشار اليها بالحس (النقطة) المراد بالحس حس البصر اذا اطلق يراد به ذلك
والاشارة الحسية هي الامتداد الموهوم الآخذ من المشير الى المشار اليه وهي خط موهوم ان كان المشار
اليه نقطة فكانه نقطة خرجت من جهة المشير وجرت الى ان وصلت الى المشار اليها وسطح موهوم ان كان
خطا كان خطا خرج من المشير وجرى حتى انطبق على المشار اليه وجسم تعليمي موهوم ان كان سطحا
عرضه من المشير وانطبق على المشار اليه الذي هو السطح وفي الجسم بعد الوصول الى السطح القريب من المشير ينفذ فيه

[margin: ليكن م]

[margin: في غير حركاتها م]

حتى يطلق ذلك السطح على سطحه البعيد وانما قيد الوضع لئلا يتوهم ان المراد منه الوضع بمعنى المقولة على ما مرّ في
بيان الموضوع والمسائل واشار بلفظ الامكان الى عدم اشتراط كونها مشارا اليها بالفعل لئلا يخرج ما لا
يكون موجودا بالفعل من النقطة والخط والسطح وما يكون موجودا ولا يكون مرئيا من النقطة والمقادير الثلثة
وهي ما لا يجزى له كالزمان عبارة عن نحو الوضع فخرج المجردات والآن والحركة بمعنى التوسط والوحدة سواء
كانت وجودية او عدمية ومن قال بوجود الجوهر الفرد ينبغي ان يقيد ذا الوضع بالعرض واعلم ان القائلين
بوجود النقطة اختلفوا فيها فقيل انها ليست من المقولات التسع المشهورة والحصر فيها من الاعراض انما هو
اجناس العالية لا انواعها الحقيقية وقال الامام الرازي يمكن ان يكون من مقولة الكيف فيبقى على هذا
ان يحذف من تعريف الكيف قيد اللاقسمة وقيل انها من مقولة الكم كما ان النهايتين الاخريين اعني الخط
والسطح منها وهو مردود بان الكم قابل للقسمة لذاتها دونها والخط وهو ما له طول فقط الطول يطلق
على الامتداد الواحد مطلقا من غير قيد وعلى الامتداد بين المتقاطعين في السطح بحيث لا يميل احدهما الى الآخر
والامتداد المفروض اولا او الامتداد الآخر من مركز العالم الى المحيط والمأخوذ من رأس الحيوان الى آخر
من اجزائه والمراد هاهنا المعنى الاول فكان الظاهر ان يقول الخط طول فقط كما قال اقليدس لان الخط نفس الطول
على ما صرح به الحكيم وشارح التلويحات وغيرهما ولعله انما ذكر كذلك تبعا للامام فيما ذكر في تعريفه فكان المعنى
هو عرض ذو وضع ثبت له طول ثبوت الكلي للجزئي بمعنى حصوله في ضمنه وقوله فقط احتراز عن السطح والجسم
واما الزمان فهو خارج بقوله ذو وضع وينتهى الخط بالنقطة ان كان له طرف بالفعل بخلاف محيط الدائرة
ونحوه فانه ليس متناهيا بهذا المعنى واما التناهي في المقدار بمعنى تقدير المقدار المحدود ايا
مرات متناهية العدد فلازم قطعا والسطح وهو ما له طول وعرض لا غير العرض يطلق على الامتداد
المفروض ثانيا بحيث يقاطع الامتداد المفروض اولا من غير ان يميل احدهما الى الآخر وعلى اقصر الامتدادين
المتقاطعين في السطح على الوجه المذكور والامتداد الآخذ من بين الحيوان الى ظهره وعلى السطح ايضا
والمراد به هاهنا المعنى الاول وبالطول الامتداد المفروض اولا اي السطح عرض ذو وضع يمكن ان
يفرض فيه امتداد اول ثم آخر يقاطعه بلا ميل الى احد جانبيه ولو اكتفى بمطلق التقاطع لكفى فانه
لازم لذلك وخرج بقوله لا غير الجسم وفي بعض النسخ فقط بدل قوله لا غير وينتهى السطح بالخط ان
كان له طرف بالفعل كسطح المثلث وغيره وقد ينتهى بالنقطة كسطح المخروط فان حد امتداديه ينتهي

في جانب رأسه بالنقطة وفي جانب قاعدته بالخط وامتداده الآخر غير متناه لا لان امتداديه ينتهيان معا
في جانب رأسه بنقطة كما ظنه المحقق الشريف اذ معنى انتهاء الامتداد بنقطة ان يكون ذلك الامتداد موجودا
ونهايته نقطة والظاهر ان احد امتدادي سطح المخروط يكون نقطة وقد لا يكون له نهاية كسطح الكرة فانه غير
متناه بهذا المعنى وان كان متناهيا في المقدار والجسم وهو ما له طول وعرض وعمق العمق يطلق على
الامتداد المفروض ثالثا بحيث يقاطع الامتدادين المفروضين اولا وثانيا بلا ميل الى احدهما وعلى ثخن الجسم
النازل من السطح الى الاسفل وعلى الامتداد الآخذ من صدر الانسان الى ظهره ومن ظهور ذوات الاربع الى الارض والمراد
به المعنى الاول وبالطول والعرض ما مرّ في تعريف السطح اي الجسم عرض ذو وضع يمكن ان يفرض فيه امتداد اول
ثم آخر يقاطعه الاولين بلا ميل الى احدهما بل يقوم عليهما واعتبر التقاطع هكذا لئلا ينتقض بالسطح والتحقيق
ان التقاطع ينبغي ان يقع بحيث لا يكون الخطوط الثلاثة معا في سطح واحد سواء كانت متماثلة او
لا غاية ان التقاطع على الوجه الاول لازم لهذا ثم هذا تعريف الجسم التعليمي ولهذا قيد كلامه بالعرض
لئلا ينتقض بالجسم الطبيعي وكذا قيدنا هاهنا في تعريفي الخط والسطح العرضيين ولابد من بيان عرضية الجسم
التعليمي ومغايرته للجسم الطبيعي فان الجسم الواحد كالشمعة يتوارد عليه مقادير مختلفة مع بقاء جسميته كلا
كلها واعلم ان المشار اليه بالاشارة الحسية ينبغي ان يكون محسوسا مبصرا اولا وبالامكان على ما ذكرنا او
الجسم الجسم عند الحكماء انما هو طوله والعقل يجاوزه هذا الاحساس يحكم بان هنا شيئا تلك السطوح
جوهر ممتد في الجهات ومقدار كذلك يتميز بذلك الجوهر فيجعل الجسم من اقسام ذي الوضع تأمل
والحق ان هذا القدر كاف في الاشارة الحسية وهذا كاف في الاعلام تبعا للخلط كما في اشار الى هذا
المعنى بواسطة الاشارة الى الاجسام على ان المصنف اختار في التجريد مذهب الاشاعرة من ان الجسم مبصر لذاته فيجعله
من اقسام ذي الوضع فتأمل وينتهي بالسطح ولو فرض امتدادا ما ينتهي الخط ولم ينته في احد طرفيه ولم ينته
بالنقطة وفي الوقوف بالسطح وفي الجسم المستدير ينتهي فيه الخط وغيرها بالسطح وفي المكعب ينتهي في جميعها بالسطح
ثم ان وجوب تناهي الجسم في المقدار مما برهن عليه في الطبيعي واما التناهي في الوضع فلا يجب في جميع الامتدادات
بل في بعضها كما في الحلقة المفرغة ويسمى النهايات حدودا اي اطرافا ويسمى الطرف حدا لانه يمنع من دخول
الخارج ويخرج الداخل ويسمى مقطوعا لانقطاع المقادير بها ثم انهم اختلفوا في النقطة والخط والسطح فذهب
بعضهم الى انها اثباتات عدميات ومع ذلك يمكن الاشارة الحسية اليها لان الاشارة لا تقتضي وجود المشار اليه

ثم آخر يقاطعه م

على ما مرّ وذهب الجمهور الى انها اعراض موجودة معروضة للنهايات فعود وينتهي بالنقطة والخط والسطح
الى الاختيار الثاني حيث يفهم منه ان النهاية شيء وكل من تلك الامور شيء اخر وقد صرح في التجريد وعرّبه اقليدس
باختيار الكل قوله ويسمى النهايات حدودا ناظرا الى الاول كما ذهب اليه صاحب التلويحات وغيره لان
الحدود في عرفهم انما يطلق على تلك الامور انفسها ففي العبارة تجوز والمراد ان النقطة والخط والسطح من
حيث انها تقطع بها المقادير تسمى حدودا واعلم ان الجسم اى المقدار الممتد في الجهات الثلث اذا تصور من غير التفات
الى شيء من المواد واحوالها يسمى جسما تعليميا والسطح اذا تصور من غير التفات الى الجسم واعراضه يسمى
سطحا تعليميا والخط اذا تصور من غير التفات الى السطح وعوارضه يسمى خطا تعليميا لان العلوم التعليمية
اعني الرياضية تبحث عن هذه الانواع المأخوذة على هذا الوجه وسميت تلك العلوم تعليمية ورياضية
لانهم كانوا يبتدئون بها في التعليم ورياضة النفوس بها لما بينها يقينيات والمستقيم من الخطوط
هو الذي يحاذي جميع النقط التي تفرض عليه معنى تحاذي النقط ان يكون بحيث يمكن ان يقع جميعها
في امتداد شعاع واحد من اشعة البصر وهذا هو المراد مما ذكر في صدر التحرير من انه هو الذي وضعه
على التقابل اى نقطة تفرض عليه بعضها بالبعض والتحاذي والتقابل بينهما ... فلا يرد ان تعلقهما
يتوقف على تعقل استقامة الخط فيلزم الدور وقرر الشيخ الفاضل تحاذي النقط بان لا يكون بعضها
ارفع وبعضها اخفض ونقض عليه بمحيط الدائرة الموسومة في السطح المستوي فزاد بعضهم في التفسير
قيدا آخر وهو ان لا يكون بعضها متيامنا وبعضها متياسرا واقول ان محيط الدائرة المرسومة في
الكرة ليس بعض نقاطه ارفع من بعض بالنسبة الى سطح الكرة وكذا ليس بعضها متيامنا وبعضها متياسرا
وايضا القوس والخط على السطح لا شك ان بعض نقاطه ارفع من بعض بالنسبة الى ذلك السطح فلذا فسر بعضهم التحاذي
بان لا يكون بعض النقاط ارفع وبعضها اخفض اذا قيست الى سمت واحد او الى جهة واحدة ولما اعترض
بانه اذا اعتبر الجهة يلزم ان لا يكون خط مستقيم اعظم من قطر محدد الجهات فدفع بان الجهة المفهوم يكفي
في الخط المتوهم وعرّفه ارشميدس بانه اقصر خط وصل بين النقطتين وهو الذي اختاره المصنف في التجريد
ومعناه انه يمكن ان يوصل بينهما بخطوط غير متناهية العدد فما كان منها بحيث لا يمكن ان يكون اقصر
منها فهو المستقيم ولا يكفي في ذلك ان يكون بالفعل لجواز ان يكون اقصر الخطوط الواصلة بالفعل ويمكن
ان يوصل بينهما بما اقصر منه فلا يكون مستقيما واما ما هو المستقيم من تلك الخطوط فما كان ابعد عن ذلك

المستقيم

المستقيم لا يلزم ان يكون اعظم مقدارا كما يظهر من كلام المحقق الشريف وذلك يظهر للفطن بادنى تأمل والمراد
بالنقطتين النقطتان المعينتان هما طرفا ذلك الخط لا اي نقطتين فرضتا فلا يرد ما قيل انه لا يصدق
الا على خط مستقيم هو اقصر من جميع الخطوط المستقيمة وقد اورد بعضهم في هذا التعريف وقع مكان يوصل
فلا يصدق الا على جزء من اجزاء الخط المستقيم الواقع بين النقطتين اللهم الا ان يحمل الوقوع بينهما على وجه
يشمل تمام المسافة الواقعة بينهما ويقرب من هذا ما قيل انه الذي بعد ما بين طرفيه
واعترض عليه الامام الرازي بان الحكم بالمساواة والمفاوتة موقوف على التطبيق المستلزم لزوال الاستقامة
عن المستقيم او الانحناء عن المنحني وهو مح لان الاستقامة والانحناء فصلان مقومان او لازمان لهما واجيب
عنه بانه يمكن ان ينطبق المستقيم على المستدير مع بقائهما على حالهما كما في الكرة المدحرجة على سطح مستو بعد
ان وضعها حيث ينطبق محيط دائرة فيها على خط مستقيم في ذلك السطح غاية الامر ان الانطباق هاهنا تدريجي
وفي المستقيمين دفعي وهذا جواب ظاهري وذلك لان ملاقاة سطح الكرة مع سطح المستوي لا يكون
الا على نقطة واحدة كما بين في الهندسة فاذا تدحرجت الكرة ولاقت بنقطة اخرى منها ذلك السطح على
نقطة اخرى منه وقعت بين نقطتي الكرة قوس وبين نقطتي السطح خط مستقيم بناء على استحالة تتالي
النقاط وظاهر انه لم ينطبق تلك القوس على ذلك الخط نعم لو كان الخط مركبا من النقاط وامكن تتاليها
لامكن التطبيق على الوجه المذكور وليس كذلك والحق في الجواب ان يقال لا نم توقف هذا الحكم على التطبيق
فان ارشميدس بين ان سطح الكرة اربعة امثال اعظم دائرة يقع فيها وان محيط الدائرة ازيد من ثلثة
امثال قطرها ببرهان هندسي من غير تطبيق ولا نم ان الاستقامة والانحناء فصلان او لازمان لهما
بل هما من العوارض المفارقة وايضا ان صح هذا التعريف يتوقف على اصل وهو ان المستقيمين لا يحيطان
بسطح على ما قيل فلا يفيد لان ذلك بين او يبين في الهندسة وقيل هو الذي يستر طرفه وسطه اذا وقع في
امتداد شعاع البصر واختاره العلامة في التحفة بانه اقرب الى فهم العامة فان النبال مثلا اذا اراد
ان يعرف استقامة السهم وضعه في امتداد الشعاع والمراد بطرفه نهايته القريبة الى البصر وبوسطه ما عداها
وستره اياه انه اذا وصل اليه الشعاع الذي فرض ذلك الخط في امتداده منعه من ان يقع على وسطه
بل يتصل امتدادا واحدا فلا يرد ان البصر اعظم من طرف الخط فلا يكون ساترا او الاظهر ان المراد بالستر
ليس هو الستر بحسب الواقع بل بحسب التوهم والاعتراض عليه وعلى تعريف ارشميدس بانهما لا يتناولان الخط الذي في

فرضناه غير موجه لان المراد به في عرفهم هو ما لم يفرض له نهاية معينة لا ما لا نهاية له اصلا مع انهم لا
يمنعون من جعل هذا الخط فلا يضر خروجه وقد يفسر بانه اذا اثبت نهايتاه وقيل لا يتعين وضعه ورد
بان قيد توهم كما ذهب ولو صح لتعين وضعه ضرورة ويقرب من هذا التفسير ما قيل من انه الذي لو فرض
تحريكه على نفسه لا يخرج به من مكانه وعرفه العلامة في النهاية بانه الذي ينطبق اجزاؤه بعضها على
بعض على جميع الاوضاع انطباق نقطتين من البعض على البعض وهذا تعريف حسن واعلم ان ما سوى المستقيم
من الخطوط مطلقا يسمى منحنيا فان كان المحدب بحيث يكون اعتناقه في جهة واحدة ويوجد في
تقعيره نقطة تساوي جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه ويسمى مستديرا وان لم يوجد يسمى
منحنيا والمستوي من السطوح هو الذي يكون الخطوط المفروضة عليه في جميع الجهات مستقيمة
وفي بعض النسخ هو الذي يمكن ان يخرج الخطوط المستقيمة في جميع الجهات وفي بعضها هو الذي يكون فرض
الخطوط المستقيمة عليه في جميع الجهات ممكنا فكذا رسمنا في النسخة المشهورة لا يشمل السطح المستوي الذي
فرض عليه فتى في جميع جهاته وتجه بعضهم بان المراد بل واحد من الخطوط يكون بتمامه مفروضا
في جهة واحدة وليس كل واحد من تلك الفتى كذلك وفيه ان قيد الاستقامة يبقى مستدركا كما
ويمكن ان يوجه بان قوله مستقيمة حال من الخطوط وفي جميع الجهات خبر يكون والمعنى هو الذي يكون
الخطوط المستقيمة على معنى انه في كل جهة يكون المفروض خطا او خطوطا مستقيمة وعلى التوجيهين
المراد بالفرض اعم من ان يكون بالقوة او بالفعل ولا شك ان السطح المستوي فرض عليه فتى يمكن
ان تفرض عليه ايضا خطوط مستقيمة فلا نقض وجمع الجهات محمول على ما فوق الواحد على ان المراد
بالجهة الامتداد اي جهتي الامتداد الطولي والعرضي كما ذكره صاحب التحفة او على حقيقته على ان
المراد بالجهة الطرف اي في جميع اطراف الامتدادات الطولية والعرضية وعلى التقديرين لا يشمل
الامتداد العمقي اذ المتبادر من فرض الخط على السطح هو فرضه منطبقا عليه لا فرضه مقابلا له
فقط واما ما قال المحقق الشريف من ان اعتبار الجهات دون الجهتين للاحتراز عن سطح المخروط
والاسطوانة المستديرين حيث يمكن ان يخرج فيهما خطوط مستقيمة في جهتين بعضها في قاعدتها
وبعضها في السطح المستدير فمبني على انه اعتبر محيطها مع القاعدة سطحا واحدا ابحث النظر كما صرح به في
الحاشية لانه كما في نفس الامر وقرره المتن في صدر الحرز بانه الذي يكون وضعه على تقابل اي خطوط

المفروضة عليه واقعة في جميع الجهات
وبان اللام في الخطوط ليست للاستغراق
والمعنى هو الذي يكون بعض الخطوط المفروضة
عليه في الجهات مستقيمة م

تفرض عليها بعضها بالبعض والمراد بالخطوط المستقيمة كما صرح به هناك فخرج سطح الكرة والمراد
بالتقابل هو ان لا يكون بعضها ارفع وبعضها اخفض اذ وقعت الى سمت واحد كما قرر في تعريف الخط المستقيم
فخرج سطح المخروط والاسطوانة المستديرين فانه وان امكن فرض الخطوط المستقيمة عليها لكن لا
يكون متقابلة بالمعنى المذكور وقيل هو الذي يمكن ان يوصل بين اي نقطتين يفرضان فيه بخط مستقيم
يقع عليه اي بالفعل وبعد اخراج ذلك السطح فلا يخرج عنه سطح الحلقة على ما توهم بناء على ان الخط
الواصل بين طرفي دائرتها الداخلة ليس على سطحها بالفعل وقيل هو الذي اذا وضع عليه خط مستقيم
في اي موضع كان واي طرف عليه ماسه والمراد بالمماسة الانطباق فلا يدخل فيه سطح الكرة لكن يدخل فيه
سطح المخروط والاسطوانة المستديرين فينبغي ان يقيد على اي وضع كان بدل قوله في اي موضع
كان حتى لا يدخلا فيه وقيل هو اقصر سطح يصل بين خطين ويقرب منه ما قيل هو الذي يعدو
منا ولنقطع خطوط طرفيه ويخرج عنه السطح المحيط بخط واحد ويدخل فيه سطح الاسطوانة المستديرة
واعلم ان ما سوى المستوي من السطوح ان كان بحيث اذا قطع بسطح مستو حدث فيه دائرة اما
في جميع الجهات او في بعضها يسمى سطحا مستديرا والا يسمى سطحا منحنيا ومحدبا وربما يطلق المحدب
بحيث يشمل المستدير ايضا قال الزاوية سطح احاط به خطان يلتقيان عند نقطة من غير ان يتحدا خطا
واحدا اه هذا تعريف احد قسمي الزاوية اعني المسطحة ويتوقف البسيطة ايضا واعترض عليه في نهاية
الادراك بانه يخرج عنه الزاوية المستقيمة الخطين لاستحالة احاطتهما بسطح ويدخل فيه مثل الشكل
المسطح البيضي وهو سطح يحيط به قوسان متساويتان كل منهما اصغر من نصف محيط الدائرة ولا
يتعين لصدق الحد على كل جزء من السطح الواقع بين الخطين وعلى مجموعه واجيب عن الاول بانه لم يرد
بالاحاطة الاحاطة التامة بل الاحاطة الناقصة وعن الثاني بانه لا دخل للاحاطة التامة في حصول
الزاوية بخلاف الشكل المذكور ففيه زاويتان كل واحدة منهما باعتبار احاطة ناقصة وهذا يندفع
ما قيل من انه يخرج عنه الزاوية التي احاط بها خط واحد كالمحيط فانه على المسلم فانه لما لم يكن الاحاطة
التامة معتبرة في حصول الزاوية فكان هذا الخط الواحد اثنان وعن الثالث بانه لم يرد ان الزاوية
ذلك السطح كله بل ما يقرب منه من تلك النقطة بناء على انه قد يطلق على نقطة صغيرة جدا من السطح لا طرف لها
ولو جعل الطرف الالتقاء ايضا على سبيل التنازع لم يبعد فيكون فيه اشارة الى ان المعتبر في حصول الزاوية هو

الا التقاء عند نقطة لا تنطبق فيكون خروج السطح البيضي ونحوه عن التعريف اظهر يعني ههنا ينبغي ان يحمل ويراد
ما يقرب من تلك النقطة بحيث السطح ايضا غير متعين وان كان عدم التعيين على هذا القول الا ان يراد
بالقرب المقارنة ولا قرينة ظاهرة تدل عليه وطهنا عدل عنه في تحرير الاقليدس وقال هي الحدبة
من السطح الواحد بين خطين يتصلان على نقطة من غير ان يتحدا والمراد من عدم الاتحاد هو ان لا يتحدا
عند الالتقاء المذكور اذ يمكن ان يتحدا في الجانب الآخر كما ذكرنا وهو احتراز عما اذا التقى خطان
سواء كانا مستقيمين او منحنيين او مختلفين على نقطة وقد اتحدا فانه ليس هناك زاوية وقد اخرج المحقق
الشريف اتحاد المستقيمين بلفظ الاحاطة اذ ليس هناك احاطة اصلا الا انا نقول المراد الاحاطة التامة
على ما مر فيمكن ان يقال انها تحصل بمجرد ان يكون الخطان الحدبة البعض السطح وفي لخط واحد اخر ان يتحدا على
انه يستعمل في غير معناه اي ان يصيرا خطا واحدا ولا حاجة الى هذا القيد ولهذا لم يذكر في التحرير وقد
يقال ان كل مقدارين متلاقيين عند حد مشترك بينهما يطلق عليهما الواحد بالاتصال كما تقرر في كتب
الحكمة والخطان المحيطان الزاوية ان اتحدا بحيث يطلق عليهما الواحد بالاتصال لكن لا يطلق عليهما
الخط الواحد مطلقا فاشار بهذا القيد الى ان المعتبر الاتحاد على هذا الوجه فتأمل واعلم ان هذا
التعريف على قول من جعل الزاوية من مقولة الكم واعترض عليه بان السطح ينبغي ان ينقسم في جهتين
والزاوية لا تنقسم على موازاة الوتر واجيب بان عدم انقسامها في هذه الجهة بواسطة انها لزوم
تلك الهيئة السارية في احد امتدادي ذلك السطح ومع قطع النظر عن ذلك العارض ينقسم في
الجهتين فلا محذور ولكن يرد عليه انها قد تتصف بالزيادة والكم يزيد الا ان يدعى انها ليست من الخواص
الشاملة او يقال ان الاتصاف هو الهيئة العارضة لا الكم الذي هو السطح المعروض لها والمحققون على انها
من مقولة الكيف بناء على ان القوم اطلقوا القول بان المقدار الذي لا ينقسم الا في جهة واحدة
وهو الخط فقط ولهذا افاد صاحب الحقيقة هي هيئة تحدث عند نقطة من السطح من حيث هو محدود بحدين
متصلين بتلك النقطة وقال المحقق الشريف هي هيئة تعرض للسطح المحاط بالخطين المذكورين
من حيث انه محاط بهما وعرض لا انقسام لها بالذات بل بواسطة المحل فلا ينافي الكيف وهذه الهيئة
سارية في احد امتدادي محلها فقط فلا ينقسم الا في ذلك الامتداد وقيل الزاوية من مقولة الاضافة لانها
عبارة عن تماس خطين محيطين بسطح على نقطة من غير ان يتحدا والتماس من المضاف وعرفها المحقق الطوسي



بالصغر والكبر وعرفها صاحب حكمة العين بانها ما يحدث من اتصال احد الخطين بالآخر لا على الاستقامة
وهو منقوض بالنقطة الحادثة من اتصال الخطين الا ان يراد بما يحدث هي الهيئة الحادثة المذكورة وبما
يحدث بين خطين مستدريين متحدين بعد الاتصال الا ان يراد بالخطين الخطان بالفعل لكن على
هذا لا حاجة الى قوله لا على الاستقامة وقيل هي انحراف احد خطين موضوعين في بسيط متصلين
على نقطة عن الآخر وربما يقال الانحراف لا يقبل القسمة والزيادة والزاوية يقبلهما فاجاب
العلامة في نهاية الادراك بان الانحراف القائمة اكبر من انحراف المنفرجة فاقل من انحراف الحادة فهو
قابل لها على الانطباق على الآخر كما قال المحقق الشريف لكن يخرج بعض الزوايا المحيطة الضلعين
التي احد ضلعيها مستقيما والآخر منحنيا اذ لا معنى للانطباق ثم الا على سبيل الفرض وعلى هذا القول
ايضا هي من مقولة الاضافة وجعل بعضهم الزاوية من مقولة الوضع بناء على ان الهيئة عند من قال تلك
المقولة وقيل انها امر عدمي لانها عبارة عن انتهاء السطح عند نقطة مشتركة بين خطين محيطين به ولا
يرد عليه ان العدميات غير قابلة للانقسام لانه ممنوع وفي كلام المواقف حيث قال الكيفيات
المختصة بالكميات تعرض لها اما وحدها كالزوجية والفردية والتثليث والتربيع والتامة وغيرها
كالخلقة والزاوية يدل على انها مركبة من الكيفية المختصة بالكميات ومن غيرها ووجه المحقق الشريف
في شرحه بان قوله كالزاوية مثال للقسم الاول لا للثاني ولهذا اعاد الكاف لكن الامام الرازي
صرح في الملخص بان الزاوية مركبة من السطح والخطين المتلاقيين وهيئة احاطة ذينك الخطين بذلك
السطح فلعل صاحب المواقف اختار ان الزاوية مركبة من الخطين والهيئة العارضة للسطح من احاطتهما
فلا حاجة الى صرف كلامه عن ظاهره واعلم ان يحصل من قوس هي اعظم من نصف دائرة ومن نصفي قطرها
المارين بطرفيها شكل يبقى له القطاع الاعظم وجميع التعريفات المذكورة الا المنقول عن التحرير
يصدق على ما حصل عند مركز ذلك القطاع مع انه لا يسمى زاوية بالاتفاق اذ مجسم احاط
به سطوح ملتقية عند نقطة يتصل كل سطحين منها عند خط من غير ان يتحدا سطحا واحدا
هذا تعريف للقسم الآخر من الزاوية المجسمة والاعتراض عليه والجواب عنه بتفسير الاحاطة وتعيين
الزاوية وفائدة القيد الاخير كلها على قياس ما مر في تعريف المسطحة وقد خرج من التعريف الزاوية التي احاط
بها سطح واحد كمجسمة راس المخروط والتي احاط بها سطحان فقط كمجسمة راس نصف المخروط وليس المراد

بالسطوح ما فوق الواحد بغير تنية قولكل سطحين منها وقد اختلفوا في هذه الزاوية ايضا وكلام المتقدم يدل على
انه من الكيفيات واما الاعتراض عليه بانه لا ينقسم الا في جهتين فلا يكون جسما وانها تبطل بالزيادة بخلاف الجسم
فيمكن الجواب عنه بمثل ما مر في المسطحة وما قيل من انه يجوز ان يلتزم ان الزاوية المسطحة من اقسام الخطوط
والمجسمة من اقسام السطح فكلام في غاية السقوط ومن قال انها من الكيفيات عرف المجسمة بانها هيئة تحدث
للجسم عند نقطة تنته من حيث هو وحده ومتصلة بتلك النقطة او ذو وحده كذلك ومن حمل هذا التعريف لها
على الاقوال الاخر الا انه على القول بانها من مقولة الاضافة لا يمكن تعريفها بالقياس على المسطحة على وجه
يشمل مجسمة راس المخروط وطبقته واعلم ان الزاوية المجسمة تطلق على معنى آخر وهو جسم احاطه سطحان ملتقيان
عند نقطة من غير ان يحدا او هيئة عارضة لذلك الجسم وقد صرح بذلك الشيخ في الشفا واستعمل اقليدس
الزاوية بهذا المعنى في الشكل الخامس من المقالة الاخيرة من الكتاب الاصول وكتب الرياضي مشحونة باطلاق
المجسمة على مثل هذا فما ذكره المحقق الشريف في الحاشية من ان صاحب نهاية الادراك قد سماها في
تسميته مثل هذا زاوية مجسمة سهو وغفلة عن هذا الاصطلاح ولا حاجة في توجيه كلام العلامة الى ما
قيل من انا اذا اخرجنا من نقطة معينة من الفصل المشترك عمودين عليه في السطح يحصل زاوية مسطحة بين
العمودين وزاويتان اخريان بين الفصل المشترك والعمودين فبهذا الاعتبار يحصل زاوية مجسمة
والنقطة التي يتصل ويتقاطع عليها خطان فصل مشترك لهما والمراد باتصالهما ان يلاقي طرف
احدهما وسط الآخر او طرفه او وسطه وسطه ولا يتجاوز ان لا الاول فقط كما قال الشارحان بخروج
اتصال الدائرتين المتماستين عنه الا ان يراد بالطرف الطرف بالفعل او المفروض وفيه بعد و
بتقاطعهما ان يتجاوز بعد تلاقيهما وعرفوا الفصل المشترك بانه نحو شيء بين مقدارين يكون هو بعينه
نهاية لاحدهما وبداية للآخر وقيل هو ما يكون نسبته الى المقدارين نسبة واحدة مثلا اذا اعتبرت النقطة
نهاية او بداية لاحد الخطين المتصلين يمكن اعتبارها كذلك للخط الآخر واعترض عليه بان كلا من الخط
والسطح والجسم اذا انفصل يكون لكل قسم نهاية على حدة فانه لا يتصور نهاية واحدة مشتركة بينهما
والجواب ان المراد انهما متحدان وصفا اي يكون الاشارة الى احدهما الاشارة الى الآخر على ما هو دأب
الفصل الفرضي في الخط لا يحصل بها الخط خطة واحدة فاصلة بين قسميه وكذا الكلام في السطح والجسم
وكذلك الخط للسطوح فصل مشترك اذا اتصل سطحان او تقاطعا عليه وقد يكون الفصل المشترك

بين السطحين

بين السطحين نقطة كما اذا اتصل مثلثان على رأسيهما والسطح للاجسام فصل مشترك اذا اتصل جسمان
وقد يكون الفصل المشترك بين الجسمين نقطة كما اذا اتصل المخروطان على رأسيهما او خطا كما اذا
اتصل المنشوران على طرفيهما واعلم ان التقاطع بين الجسمين على وجه يكون جسم فصلا مشتركا بينهما مع ان من حق
الفصل المشترك ان يكون بحيث اذا ضم الى واحد منهما لم يزد واصلا واذا انفصل عنه لم ينتقص شيئا والا لكان
جزءا منه فيكون التقسيم الى قسمين تقسيما الى ثلثة والتقسيم الى ثلثة اقسام تقسيما الى خمسة وهكذا فالتلاقي في
بين الجسمين لا يكون الا بطريق الاتصال وما يترآى من بعض الاجسام من التقاطع بحسب الظاهر فليس بذلك في الحقيقة على ما لا
يخفى واذا قام خط مستقيم على خط مستقيم وحدث من جنبيه هو اي بجهات الثلث بجهة الجانب زاويتان
متساويتان فهما قائمتان وهو اي من القيام او من القوام بالفتح بمعنى العدل سميتا بذلك لقيام احد الخطين
على الآخر او لعدالهما القدما كانوا يسمون القائمة محدودة لان ظاهر احدهما لا يتجاوزه بمعنى ان
الجميع متساوية ولا يلزم ان يكون حصول القائمتين بالفعل بل يكفي ان يكون الخطان المستقيمان على وجه
لو اخرج احدهما حصل زاوية اخرى مساوية لتلك الزاوية فلا يخرج القائمة المفردة عن التعريف على ما توهم
وكل من الخطين عمود على صاحبه وهو مستعار من عمود البيت والزاوية التي هي اصغر من كل واحدة
منها بالنسبة الى القائمة حادة والتي اعظم منها منفرجة لانفراجها بالنسبة اليها والظاهر ان المراد بالحادة والمنفرجة
هنا المستقيمة الخطين بالقياس على تعريف القائمة وان عممها ايضا في التحرير اذ لا احتياج الى معرفة غير
المستقيمة الخطين منها في هذا الكتاب كما في التحرير ولو عمم الكلام ينبغي ان يعمم بحيث يتناول الواقعة في
السطح المستوي فقط كما هو في التحرير كذلك قال الفاضل والمحقق الشريف تعريف القائمة واختاها في
المستوي او في المقعر والخطوط المستقيمة بالقياس على ما ذكر في الكتاب بغير تطرق القياس على ما يقتضي ذكر
ان يكون الزاويتان المتساويتان الحاصلتان من محيط الدائرة وقطرها في احد الجانبين قائمتين وكذا
المتساويتان الحاصلتان في سطح الكرة من تقاطع محيطي الصغيرة والعظيمة المارة بقطبيها وكذا المتساويتان
الحاصلتان في سطح المخروط المستدير القائم من تقاطع الخط المستقيم والدائرة المفروضة فيه ونحو ذلك لانه يسمى
قائمة وتحقيق هذا المقام ان الزاوية القائمة انواع مختلفة وذلك انها قد تحدث في السطح المستوي من خطين
مستقيمين احدهما عمود على الآخر وهي التي عرفها المصنف وفي سطح الكرة من تقاطع دائرتين عظيمتين مار كل منهما

بخط الاجرى وفي سطح الجسم البيضي وما اشبهه من تقاطع خطين منحنيين بنصفانه طولا او عرضا وفي سطح الاسطوانة
المستديرة القائمة من تقاطع الخط المستقيم والدائرة المفروضتين فيها الى غير ذلك مما يطول ذكره فكيف يمكن تعميم
تعريف في انه اذا خرج كل من ضلعيها الى ما لا نهاية طابق الضلع الاخر بزاوية مساوية لها فلو عرف القائمة بذلك يشمل
جميع انواع الزاوية القائمة ويمكن ان يحمل على ذلك ما ذكره العلامة في النهاية من ان القائمة هي التي اذا اخرج
احد ضلعيها الى ما لا نهاية طابق الاخر بزاوية متساوية لها اما ان يراد بالاخر كل واحد ويقرب من هذا ما ذكر
من انها احدى الزوايا الاربع المتساوية الحادثة عند تقاطع الخطين فالمراد هو التقاطع الواحد
فلا يرد عليها ما يحدث من تقاطع العظيمتين في الكرة لا على قوائم ثمان زوايا العظيمات الاربع
منها متساوية وكذا المتقاطعات الاربع وليس شيء منها بقائمة وقد صرح ثم ان القوم صرحوا بان الزاوية
التي هي اصغر من قائمة حادة والتي هي اكبر منها منفرجة وعلى هذا ينبغي ان يكون المساوي للقائمة قائمة
وقد صرح اقليدس بذلك في المستقيمة الخطين واما اجراء هذا الحكم في كل زاوية مساوية للقائمة
حتى المختلفة الخطين الواقعة في السطح المستوي مثلا كما فعله بعضهم ففيه تردد اذ يحتاج الى نقل
من القوم انهم اطلقوا القائمة عليها او حصروا الزاوية في الانواع الثلث وان تحقق اطلاق القائمة
عليها عرف القائمة بانها احدى الزوايا الاربع المتساوية الحادثة عند تقاطع الخطين او المساوية
لها ليكون جامعا وينبغي ان يعلم ان الحكم بالمساواة والمخالفة بين الزوايا الواقعة في سطوح لا ينطبق
بعضها على البعض فالحكم بهما متعذر او متعسر فلهذا اذا اطلق المساواة والمخالفة بين الزوايا اريد
بها ما اذا كانت في نوع واحد من السطوح فاندفع ما قيل من انه يمكن ان يكون الحادة المستقيمة
الخطين مساوية لقائمة سطح الكرة واعلم ان الزاوية المجسمة بالمعنى المشهور الثاني قائمة ان تقاطع
سطحاها على قوائم والتي هي اصغر منها حادة والتي هي اكبر منها منفرجة وما اجريا ان هذه القسمة
في المجسمة بالمعنى المشهور غير مشهور ولا يبعد ان يقال ان المجسمة التي احاط بها ثلاث زوايا قائمة
مسطحة قائمة وكذا مجسمة راس المخروط ان كانت زاوية راس مثلثة قائمة مسطحة والتي هي اصغر
من القائمة حادة والتي هي اكبر منها منفرجة والخط المستقيم القائم على سطح مستو بحيث يحيط مع كل
خط يفرض فيه ملاقيا له بقائمة عمود على السطح والمعنى انه ملاقيا للخط المفروض وفي انه الخط القائم او

بالعكس

بالعكس وعلى التقديرين فهو خال عن الستر في محيط او معروض والمراد بالخط المفروض هو الخط المستقيم ولو
عمم بحيث يشمل المستدير ايضا لكان له وجه ايضا واعلم انه لو اعتبر احاطة الخط القائم مع ثلاث خطوط
مستقيمة مفروضة بقائمة تكفي لان الخط المائل على السطح يحيط مع خطين متصلين بمقطعه زاويتين
قائمتين ومع سائر الخطوط بزوايا حواد ومنفرجات واصغر الحواد واعظم المنفرجات هما اللتان في
جهة الميل ومقابلتها ولنبين هذه الاحكام ببرهان هندسي وان اسقطها الشارح والمحقق الشريف
بيته فليكن السطح اب والخط المائل عمود ه ح على ان نقطة ح منه ونخرج من ه عمود ه ط على السطح ونصل
ح ط ونخرج الى ... ومن ح خط ... في السطح عمودا على ... فلان سطح مثلث ... عمود ...
يكون قائما على سطح اب على قوائم بالثامن عشر من حادية عشر الاصول
ولان ... فصل مشترك بين سطح اب والمثلث ... عمود على ... الفصل ... عمود ... بعكس ذلك
الشكل فيكون خط ... الواقع في سطح المثلث مع خطي ... محيطا بقائمتين فثبت
الحكم الاول ثم نخرج ... في السطح ... فزاوية ... حادة ومنفرجة اذ لو كانتا
قائمتين يلزم ان يكون ... عمودا على ... المتقاطعين عمودا على سطح اب بالرابع من تلك
المقالة هف فثبت الحكم الثاني ثم ليكن الحادة منهما زاوية ... ونفصل ... ونصل ...
... فهي مثلث ... ضلع ... لكونه وتر القائمة اعني زاوية ... اطول من ... العمود بالتاسع عشر
من اولى الاصول فهي مثلث ... لاشتراك ضلع ... وتساوي ضلع ... وكون ... اطول
من ... بالخامس والعشرين منها زاوية ... التي في جهة الميل اصغر من زاوية ... الحادة وبمثله
يتبين انها اصغر من جميع الحواد ويكون زاوية ... تمامها من قائمتين اعظم من جميع المنفرجات
فثبت الحكم الثالث وهو المط وانما اوردنا هذا البرهان لكونه غير مذكور بالفعل في شيء من الكتب
واعلم ايضا ان الخط المستقيم القائم على سطح الكرة بحيث يحيط مع الخطوط الملاقية له في ذلك السطح
زوايا متساوية يسمى عمودا على سطح الكرة لكنه غير مشهور واذا قام سطح مستو على سطح مستو بحيث
يحيط كل عمود يخرج في احدهما الى نقطة تفرض على فصلهما المشترك بقائمة فهما يتقاطعان على
قوائم ويسمى هذان السطحان المحيطين بزاوية قائمة فقولهم على فصلهما متعلق بتفرض وعمودين معا

على سبيل الشائع فان في العمود معنى القائمة اى يكون الخطان الخارجان من النقطة المفروضة على الفصل
المشترك العمودان عليه بقائمة وجعله المحقق الشريف متعلقا بخارجان بتقريض والاول احسن فان تعلقه
بخارجان انما يصح باعتبار تعلقه بالعمودين ولو اعتبر في التعريف نقطة واحدة لمخرج العمودين كما فعل
في صدر المقالة الحادية عشر من التحرير لكفى اذ هذا القدر كاف في قيام السطحين وفي الشكل احد العمودين
لما كان عمودا خارجا على الفصل المشترك عمودا على العمود الآخر من ملتقاهما كان عمودا على السطح العمود
الآخر بالرابع من الحادية عشر لا وصول وسطح العمود الاول لما كان مارا بذلك العمود كان قائما على
سطح الآخر بالثامن عشر لكنه اعتبر جميع النقاط بالنظر الى الواقع ولكونه اظهر والخطوط المستقيمة التى
في سطح مستو التى لا تتلاقى وان اخرجت في جهتين الى غير نهاية في المتوازية احترز بالمستقيمة عما اذا
كان بعضها مستقيما وبعضها منحنيا او كان الجميع منحنية فانها لا تسمى متوازية وان كانت بهذه الصفة
والمنحنية تسمى متوازية اذا كانت ابعادها بينها متساوية وهو معنى آخر كما يجيء انما قيد السطح بالمستوى
بناء على الغالب في الاخفى السطح المستدير للاسطوانة يمكن فرض خطوط مستقيمة متوازية كما لا يخفى وهذا
يظهر بما ذكره المحقق الشريف من ان اعتبار استقامة الخطوط يستلزم لا استواء السطح وقيد العلامة في
النهاية السطح بالواحد وكانه احترز عن المستقيمة الكائنة بالصفة المذكورة في سطحين فانها لا تسمى
متوازية واعترض عليه بان اقليدس صرح في الشكل التاسع من المقالة الحادية عشر ان الخطوط المتوازية لا يلزم
ان يكون جميعها في سطح واحد واقول اذا كان سطحان مستويان متوازيان كان جميع الخطوط المفروضة
في احدهما بحيث لا تلاقى مسامتة الخطوط المفروضة في الآخر وان اخرجت الى غير النهاية والجميع ليست
بمتوازية بل كل خطين منها يكونان بحيث يمكن ان يمر بهما سطح مستو واحد فهما متوازيان فان ابعادهما
بين هذين الخطين يكون متساوية وغيرهما من الخطوط المذكورة لا يكون كذلك وتساوى الابعاد لازم لكن
جزئه المشروط في المتوازية ان يكون كل اثنين منها في سطح مستو واحد وهذا مراد اقليدس في برهان
هذا الشكل فقيد العلامة اراد بالخطوط المتوازية الخطين فقط ولو حمل كلام المصنف على هذا لاندفع عنه النقض
بالمتوازية الكائنة في سطح الاسطوانة فان كل اثنين منها يمكن امتدادها في سطح مستو واحد وكذلك
السطوح المستوية التى لا تتلاقى وان اخرجت في جميع الجهات الى غير النهاية فانها تسمى ايضا متوازية والمراد

بالجهات اطراف الامتدادات المفروضة في تلك السطوح وقد يقال لسطح غير المستوى بينهما اى بين الخطوط
والسطوح متوازية اذا لم يختلف الابعاد بينهما اصلا اى بين غير المستقيمة من الخطوط كالمحيطات الدوائر
المرسومة في سطح مستو واحد على مركز واحد او في سطح كرة على قطبين باعيانهما او في سطح اسطوانة او مخروط
مستديرين وانما الطلاق المتوازية على الدوائر الغير المفروضة في سطح واحد كمحيط معدل النهار مع مفروض
على محدب فلك الثوابت ومحيط معدل النهار المفروض على محدب فلك الافلاك فغير متعارف وبين غير
المستوى من السطوح كمحدبات الكرات المجوفة ومقعراتها اذا كانت على مركز واحد كمحيطات الاسطوانات
والمخروطات المستديرة المجوفة ومقعراتها اذا كانت على سهم واحد وبهذا يظهر ضعف ما ذكره
المحقق الشريف من انه لا يخفى ان المتوازيين بهذا المعنى لا يتصور فيهما الاخراج في جميع اطراف الامتدادات
الطولية والعرضية وفي بعض النسخ بينهما بلفظ التثنية وهو راجع الى الخطوط والسطوح او الى الخطين والسطحين
فان الاثنين اقل ما يتصور فيهما التوازي ويؤيد الاول قوله متوازية بلفظ دال على الجمع قال القاضي
الرومي في شرح الملخص لو اكتفى في تعريف مطلق المتوازيين بعدم اختلاف الابعاد لكفى واعترض
عليه بانه لا يجب في الخطوط المستقيمة من اعتبار وحدة سطحها وقد عرفت ان معنى وحدة السطح كون كل
اثنين منها في سطح واحد والخطوط المستقيمة اذا كانت في سطحين متوازيين ولم يكن بهذه الصفة
يختلط الابعاد بينهما فلا يرد ولا اعتراض اصلا ثم ان القوم فرقوا البعد باقصر الخطوط بين الشيئين
واورد عليه بعد المركز من المحيط واجيب بان المراد مسافة لا اقصر منها كما يقال زيد افضل الناس يعنى
افضل منه وهو متعارف مشهور وكتب العربية مشحونة وبان بعد المركز عن المحيط هو نوع نصف القطر
لا تحقق منه وهو اقصر من الخطوط المنحنية الواصلة بين المركز والمحيط الدائرة سطح مستو يحيط
به خط مستدير لم يقيد العلامة في النهاية ولا في التحفة السطح بالمستوى ولا يتم ولا يدخل في التعريف
السطح المستدير لقطعة الكرة في داخل نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه
متساوية فهذه صفة كاشفة للخط المستدير وانما احتيج اليه لانه لم يعرف الخط المستقيم بينهما تقدم وانما
اعتبر كون النقطة في داخله ليخرج نسبتها مركزا والا فكل نقطة تفرض على العمود الخارج من مركز الدائرة
على مركزها سطحها فهي هذه الحيثية وينبغى ان يراد بالاحاطة الاحاطة التامة والا فيدخل في التعريف قطعة

الدايرة التي يحيطها اعظم من النصف ثم اعتبار تساوي جميع الخطوط المذكورة انما هو بالنظر الى الواقع و
الا فقد بين اقليدس في التاسع من ثالثة الاصول ان كل نقطة في الدايرة خرج منها الى المحيط ثلثة
خطوط متساوية فهي مركزها وذلك الخط محيطها وقد يطلق اسم الدايرة على المحيط تجوزا وتلك
النقطة مركزها والمركز في الاصل محل الركز وهو اصل الرمح في الارض وهذا الموضع من
الدايرة الصناعية سمي بذلك لتشبيهها والخطوط المستقيمة الخارجة من المركز الى المحيط انصاف اقطارها
والخارج منها الى الخط المستقيم الخارج من المركز المنتهي الى المحيط في الجهتين قطرها اي الدايرة
سمي به لمرورة بقطريها اي جانبيها اللذين بينهما غاية البعد وهو ضعف الدايرة فانا اذا توهمنا انطباق
طرفي القوسين المتصلين بالقطر كل منهما على نظيره ينطبق كل منهما على الاخرى والا يخرج من المركز
نصف قطرين بهما فيلزم مساواة الكل للجزء وهو محال ويستفاد من هذا الحكم ان نصف الدايرة سطح
مستو يحيط به القطر مع نصف المحيط ولاجل هذا ذكرنا في بعض التعريفات ولانه يستفاد منه تعريف
آخر للقطر وكل خط مستقيم يقطعها بقطعتين كيفما اتفق ذلك القطع سواء كانت القطعتان متساويتين
او مختلفتين او كيفما اتفق ذلك الخط سواء كان قطرا او لم يكن فهو وتر وقد يختص اسم الوتر بما عدا
القطر ويسمى قاعدة القطعة ايضا وما يفرز بالوتر او عزم من المحيط قوس ونصف الوتر لنصف القوس جيب
مستو اي نصف وتر القوس جيب نصف ذلك القوس والجيب كلمة هندية وهو في لغتهم اسم الوتر يحكى
يطلق على نصفه مجازا ثم ان تعريفه هذا لا يشمل جيب القسي التي هي اعظم من نصف الدايرة وكذا ما ذكر
في التحفة وغيرها من انه نصف وتر ضعف القوس الا ان يقال جيب قوس اعظم من النصف هو بعينه جيب
تمامها الى الدور وهو اقل من النصف وبهذا الاعتبار يصدق التعريف عليه وعبارة الجغمني في اول المقالة
الثالثة من تحرير اكرمانالاوس بان العمود الخارج من طرف القطر عليه حيث يلزم ان يكون جيبا لنصف الدايرة
فينبغي ان يراد في التعريف قيد آخر وهو الواقع داخل الدايرة الا ان يقال من المعلوم ان نصف الدايرة لا
جيب له فتامل. والعمود الخارج من منتصف القوس الى منتصف الوتر سهم لنصف القوس. وقيل للوتر
نفسها وهذا انسب باسم الا ان اهل العمل اختاروا الاول تخفيفا وعرفوه ايضا بانه ما وقع من القطر بين
القوس وجيبها المستوي ولا يخفى ان هذا التعريف اشمل مما في المتن كما ذكرنا في تعريف الجيب وقال العمود

الخارج من منتصف القوس يصل الى منتصف الوتر كما يفهم من عبارة المتن فيستفاد بيانه من الشكل التاسع و
العشرين من ثالثة الاصول ويسمى السهم بكلا المعنيين جيبا معكوسا وفي بعض النسخ وقع بعد قوله نصف
القوس لنظيره ايضا ومعناه كما ان نصف الوتر جيب لنصف القوس كذلك هذا العمود سهم لنصف القوس وقيل
معناه كما انه سهم للقوس على القول الآخر كذلك هو سهم لنصف القوس وكان القول الآخر اشهر والظاهر ثم
ان نصف القطر يسمى الجيب المطلق والجيب الكلي والجيب الاعظم اذ الجيب المستوي لا يجاوزه بخلاف
المعكوس وما قال العلامة في النهاية من ان كل قوس اصغر من الربع فجيبها المعكوس اصغر من المستوي
وكل قوس اعظم منه فبالعكس مخصوص بما اذا لم يجاوز القوس نصف الدايرة فان جيب قوس اعظم من النصف
فيكون اعظم من السهم وكذا ما قال المحقق الشريف من ان نصف القطر جيب وسهم للربع والناقص عنه
سهم لما هو اقل منه والزائد عليه سهم لما هو اكثر مخصوص ايضا بما اذا لم يجاوز القوس نصف الدايرة
فان نصف القطر فيكون جيبا وسهما للثلاثة الارباع والناقص عنه فيكون سهما لما هو اكثر
من الربع كذلك يظهر بادنى تامل وذلك مما لا يخفى على اهل العمل ايضا ولعلهما بنيا الكلام
على ما تقرر في تعريفي الجيب والسهم في المتن فانهما مخصوصان بما هو اقل من نصف الدايرة كما ذكرنا وعلم
ان اهل العمل يجعلون القطر سهما للدايرة بتمامها ولا يتناول له شيء من التعريفين كما لا يخفى الكرة
جسم يحيط به سطح مستدير قد تقدم ان السطح المستدير هو ما اذا قطع بسطح مستو حدث فيه دايرة اما في
جميع الجهات او في بعضها وقد يخص بالاول فقط اما بالاشتراك اللفظي او التجوز وعلى هذا يكون قوله
في داخله نقطة يكون كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية صفة كاشفة مبينة للمعنى المراد
فيه او المجازي كما قال المحقق الشريف على المعنى الاول يكون احترازا عن سطح المجسم البيضي وما يحذو
لا عن سطح الاسطوانة وسطح المخروط المستديرين على ما زعم البعض اذ هما خارجان بقوله يحيط لان
المراد بالاحاطة الاحاطة التامة اذ لو لم يرد ذلك لم يخرج عنه وعلى هذا التقدير قطعة الكرة التي
هي اعظم من النصف واما اعتبار تساوي كل الخطوط المذكورة فانما هو بالنظر الى الواقع ولو اعتبر
تساوي كل ربع خطوط خارجة من تلك النقطة الى السطح المستدير بشرط ان لا يكون جميعها في
سطح مستو واحد لكفى اذ قد تبين في الشكل الثاني من كتاب اخر الاشكال التي وضعناه ان كل نقطة في داخل كرة

يخرج منها اربعة خطوط متساوية الى سطح الكرة بشرط ان لا يكون الجميع في سطح واحد مستو فهي مركز الكرة
وذلك السطح محيطها وقد يطلق عليها لفظ الكرة ايضا وتلك النقطة مركزها وهذا هو مركز حجم الكرة
ويجيء بمعنى مركز الثقل فيما بعد ان شاء الله تعالى. والخطوط الخارجة اشارة الى المذكورة في التعريف
اي الخطوط المستقيمة الخارجة من المركز الى المحيط انصاف اقطارها والخط المستقيم الخارج منها
الى المحيط في الجهتين قطرها كل ذلك كما في الدائرة وكل سطح مستو يقطع الكرة الى قطعتين يحدث
دائرة فيما هي الفصل المشترك بينهما هذا هو الشكل الاول من اولى اكرثاوذوسيوس فان نصفها فهي
اعظم دائرة بمعنى الاعظم منها او هو بالنسبة الى الدوائر الغير المنصفة يقع في تلك الكرة ويمر بمركزها
قد بين ثاوذوسيوس في السادس من تلك المقالة ان اعظم الدوائر التي تقع في كرة هي التي تمر بمركزها
وظاهر ان المار بالمركز منصفة للكرة من غير ان المركز في الوسط فاذا نصفت الدائرة الكرة
ينبغي ان تمر بمركزها والا لزم تنصيف الكرة بها وبالمار بالمركز الموازي لها وهو ضيمين واذا مرت بالمركز
كانت اعظم الدوائر بحكم الشكل المذكور ولعل هذا هو المراد مما افاده المحقق الشريف بان هذا الحكم من
الشكل المذكور والا فلا يخفى انه لا يتبين هذا الحكم من نفس هذا الشكل فيتحد مركزها اي مركز الدائرة
العظمى ومركز الكرة لان محيط هذه الدائرة على سطح الكرة ومركزها في سطح الدائرة فتساوي الخطوط
الخارجة من مركز الكرة الى المحيط تلك الدائرة فيكون مركز الدائرة ايضا واذا دارت الكرة على
نفسها اي تحركت بحيث لا يخرج من مكانها ويتبدل بها وضع جميع اجزائها الا على المحور بالنسبة الى غيرها
وقيد الممة الدوران بالاعتدال في تعبير الكرة المتحركة ولعل المراد بان يكون على محور واحد في جميع
دورتها ولو تغير محورها لا يرتسم دائرة وليس المراد بالتشابه حتى يرد ان ارتسامها لا يتوقف على
كون الحركة متشابهة فكل نقطة ترسم اي يعين عليها بحركتها في دورة تامة وهي ان يعود كل نقطة
الى محاذاة الموضع الذي فارقته دائرة هي مدارها اي محيط دائرة تدور تلك النقطة عليها وتلك
الدائرة حقيقة ان لم يكن النقطة متحركة بحركة تخالفها في المنطقة والا فشبيهة بها الا نقطتين متقابلتين
على سطح الكرة لا يتحركان فلا يفعلان دائرة هما قطبا الكرة سميتا بذلك تشبيها لهما بقطبي الرحى
والقطر الواصل بينهما ايضا لا يتحرك وهو المحور الذي يدور عليها الكرة وفي اصل اللغة العود الذي تدور

على البكرة وهذا الحكم اعني ارتسام دائرة من كل نقطة مما برهن عليه اوطولوقس في الشكل الاول من الكرة المتحركة
واما اثبات المحور والقطبين فانه اورده في صدر هذا الكتاب على انه من العلوم المتعارفة او الاصول
الموضوعة والدائرة العظيمة المتساوية البعد عن القطبين منطقتها هذا من الحدود لا من الاحكام
والمراد بالبعد اما العمود الخارج من القطب على سطح الدائرة او الخطوط المستقيمة الواصلة بين
اجزاء محيط الدائرة والقطبين وعلى الاول يصدق التعريف على كل عظيمة لا تمر بالقطبين وعلى الثاني
لا حاجة الى التقييد بالعظيمة لان شيئا من الصغار ليس كذلك والظاهر ان اللام في قولهم الدائرة العظيمة
للعهد اي الحادثة من دوران الكرة والمتساوية البعد صفة كاشفة فلا اشكال وقد يعرف بانها
هي العظيمة القائمة على محور الكرة ويكون المدارات جميعا ما عدا المنطقة صغيرة متوازية
ايضا فان كل نقطتين في جانب من المنطقة يتساوى بعداهما عنها يتحد مداراهما ويتوازى
والمحور عمود اي على الكل اي على المنطقة والدوائر الموازية لها وهذه الاحكام الثلاثة قد برهن
اوطولوقس عليها في الشكل المذكور ثم الظاهر من قوله كل نقطة ان المنطقة والمدارات
عن المحيطات دون قوله والمحور عمودا على الكل انها عبارة عن السطوح لكن المبين في هذا الشكل
توازي سطوحها ويلزم منه توازي المحيطات لان البعد بين المحيطين قوس من عظيمة تمر بقطبيهما
والقسي الواقعة بين دائرتين متوازيتين من العظام المارة باقطابهما متساوية بالعاشر من ثانية
اكر ثاوذوسيوس فيلزم منه توازي المحيطين وكل مدارين عن جنبتي المنطقة متساويي البعد
عنها متساويان ان اريد بالمدارات او المنطقة محيطاتها فالمراد بتساوي بعديهما عنها تساوي
القوسين الواقعتين بينهما وبينهما من العظيمة المارة باقطابها بل تساوي ورئيهما وان اريد بها
سطوحها فالمراد ان يكون ما وقع من المحور بين مركز الكرة وبين كل من المدارين متساويين فاذا خرجا
من تقاطع المدار مع العظيمة المارة بقطبيه عمود على سطح المنطقة كان في سطح تلك العظيمة من ضرورة
قيام العظيمة على المنطقة فيكون عمودا على قطر العظيمة اعني الفصل المشترك بين العظيمة والمنطقة فيكون هذا
العمود جيبا لقوس البعد ولتساوي قوسي البعد يكون جيباهما متساويين وهما متساويان لبعدي
سطحي المدارين عن سطح المنطقة اعني ما وقع من المحور بين المراكز الثلاثة لتوازي هذه السطوح وقيام المحور

فيكون سطحا المدارين متساويين بالشكل السادس من اولى اكرثاوذوسيوس ويلزم منه تساوي محيطيهما
اعني المدارين وهو المطلوب ولكل دائرة عظمى وصغرى في الكرة محور وقطبان كما للمنطقة ووجود القطبين
لكل دائرة مبرهن عليه في الشكل الاخير من اولى اكرثاوذوسيوس والمراد بقطب الدائرة النقطة التي على الكرة
نقطة على سطح الكرة يكون جميع الخطوط المستقيمة التي يخرج منها الى محيط تلك الدائرة متساوية والخط
الواصل بين القطبين يسمى محورا والتسمية بالقطبين والمحور انما في المنطقة والمدارات قطاهر و
اما في غيرها فالتشبيه بها واعترض بان المحور لا يطلق الا على القطر الذي يدور عليه الكرة صرح بذلك
العلامة في النهاية واجيب بان تسميته محورا انما هي باعتبار فرض حركة الكرة عليه والتحقيق انه فرق
بين محور الكرة ومحور الدائرة والذي لا يطلق الا على القطر الذي يدور عليه الكرة هو الاول لا الثاني
وقد اشار العلامة ايضا في النهاية الى ذلك ولو سلم ذلك فيقول كما يجوز اثبات القطب للدائرة الثابتة
على التجوز والتشبيه بالدائرة المتحركة يجوز اثبات المحور لها ايضا لذلك فان باب التجوز واسع وقوله
كما للمنطقة كان الاولى ان يقول كما للكرة فان المعلوم مما سبق هو ثبوت المحور والقطبين للكرة
لا للمنطقة مع ان المنطقة ايضا منطقة دائرة عظمى فلا معنى للتشبيه وغاية ما يتكلف له ان يقال ان
ثبوت القطب والمحور للكرة حقيقة باعتبار الحركة فان الكرة الثابتة لا محور لها ولا قطب على سبيل
الحقيقة بل على التجوز ولو قيل كما للكرة ينبغي ان يقيد الكرة بالمتحركة في لفظ المنطقة اشارة الى
ذلك فان المنطقة لا توجد الا باعتبار الحركة وعلى هذا فالمراد بالدائرة العظمى ما عدا المنطقة
واذا فرضت على كرة دائرتان عظيمتان فهما تتناصفان على نقطتين ويكون فصلهما خطا يمر
بما فاذا بالمركز اراد بالدائرتين محيطيهما وبضميرهما في قوله فصلهما سطحيهما فيكون المراد ان سطحي الدائرتين
لما كانا مستويين كان الفصل المشترك بينهما خطا مستقيما واحدا بالثالث من حادي عشر الاصول
ولانهما عظيمتان تمران بمركز الكرة كما مر فيكون مركز الكرة التي هي مركز الدائرتين على الفصل المشترك
بينهما فيكون ذلك الخط المستقيم لمروره بمركزيهما قطرا لهما فيلزم تنصيف السطحين ومحيطيهما بذلك
الخط وهو المطلوب ويكون اعظم الابعاد بين الدائرتين اي محيطي الدائرتين العظيمتين كالبعد
بين قطبيهما فاذا فرضنا عظيمة تمر بقطبيهما كان ما وقع منها بين العظيمتين اعظم الابعاد بينهما

وهذا الحكم

وهذا الحكم وان كان مما يتلقاه الطبع السليم بالقبول لكنا نبينه ببرهان هندسي ولنفرض بيانا آب
من دائرة قطبها ح وا ه من دائرة اخرى قطبها ه و ح ه ب ر من المارة باقطابهما فيكون آ قطبا
لما عند ه ح مرور الدائرتين بقطب لتميز بأقطابهما ونخرج قوس ه د ح فكل من قوسي ح ب ه ر آ ب
آ ر و ح ربع فيبقى ب ه ر و ب ب قائمة لما يجيء من ان العظيمة المارة
بقطب عظيمة اخرى تقوم عليها وكل من ب ه ب ه اقل من الربع فيكون ز او ب ه حادة بالرابع
والعشرين من اولى اكرمانالاوس فبالتاسع منها يكون ه د اطول من ه ب فاذا اسقطناهما عن
ح ه و ه ز الربعين بقي ب ه بعد نقطة ب من آ ه اعظم من د ح بعد نقطة د عنه وبمثله نبين انه
اعظم ابعاد نقطة قوس ب آ من قوس ه آ ثم اذا اسقطنا ب ه من كل من ه ر و ب الربعين
المتساويين بقي ب ه اعظم الابعاد مساويا لـ ه ر ما بين القطبين واذا ثبت المساواة بين البعدين
من الجانب الاقرب يلزم المساواة بينهما من الجانب الابعد ايضا وهو المطلوب وان تقاطعتا
اي العظيمتان على قوائم مر كل منهما بقطبي الاخرى وذلك لانا نخرج من مركز الكرة التي هي مركزهما
عمودا على الفصل المشترك في سطح احديهما فيكون عمودا على الاخرى بعكس الثامن عشر من حادية عشر
الاصول فيمر ذلك العمود بقطبيها بالثامن من اولى اكرثاوذوسيوس كان العمود في سطح الاولى
فالقطبان على محيطها ايضا وبمثل ذلك نبين ان قطبيها يكونان على محيط الاخرى وبالعكس اي
ان مر كل منهما بقطبي الاخرى تقاطعتا على قوائم لانا اذا وصلنا بين قطبي احديهما بخط مستقيم
كان ذلك الخط عمودا عليها بالحادي عشر من اولى اكرثاوذوسيوس ولما كان ذلك
العمود في سطح الاخرى ضرورة ان القطبين في سطحها كان السطحان متقاطعين على قوائم
بالثامن عشر من حادية عشر الاصول وهو المط واعلم ان المحقق الشريف احال بيان الاصل على ما بينه
ثاوذوسيوس في الرابع عشر من اولى الاكر من ان كل دائرة يقطعها دائرة عظيمة على زوايا
قائمة فالعظيمة تنصفها وتمر بقطبيها وبيان العكس على ما بين في السادس عشر من ان كل دائرة
تمر بقطبيها عظيمة فالعظيمة تنصفها وتقوم عليها على قوائم والشارح الفاضل ادعى ان البرهان
على الاصل والعكس غير مذكور بالفعل في الاكر فاعترض عليه بانه غير مطابق للواقع لما ذكره المحقق الشريف

سطلاترجو

فقيل في توجيهه انه بين تقاطع كل واحد منهما على قوايم ومرور كل واحد منهما بقطبي الاخرى بل ذلك
لازم مما ذكره ولا يخفى ضعفه والحق ما ذكره الشارح فان ثاوذوسيوس وان اطلق لفظ الدائرة
في عوى الشكلين في ذلك الكتاب الفلك جسم كرى صرح بالجسم لانه قد يطلق اهل الفلك على السطح
الكرى وعلى المنطقة على سبيل التجوز يحيط به سطحان متوازيان مركزهما واحد والمراد بالاحاطة الاحاطة
التامة وبالتوازي عدم اختلاف الابعاد بينهما وهو مستلزم لاتحاد مركزيهما فقيده بذلك لا يتوهم ان المراد
المعنى الاخر وفي الخارج محدد بانه لا يتحرك مقعره او ربما لا يعتبر المقعر بل يكتفي في تعريفه بانه جسم محيط به سطح
كرى والمراد انه لا يعتبر موازاة المقعر للمحدب فيسمى فلكا وان لم يكن سطحاها متوازيين كما في التداوير حيث
فرضت مصمتة مع ان لها مقعرات غير موازية لمحدباتها فعلى التعريف الاول هو اخص من الكرة لا انهما
متباينان كما يشعر به كلام صاحب النهاية وكذا على التوجيه الثاني للتعريف الثاني واما على التوجيه
الاول له فهما مترادفان واطلاق الفلك على اي كرة كانت شائع كما صرح به صاحب التبصرة وغيره
الا ان اطلاق الكرة على المصمت اكثر واطلاق الفلك على ما له سطحان اكثر وقد يفرق بينهما بان المعتبر
في مفهوم الفلك تساوي الابعاد بين المركز والمحيط حقيقة وفي الكرة التساوي مطلقا سواء كان حقيقة
او حسا فتخرج كرتا الارض والماء عن حد الفلك وكذا كرة الهواء على قول من قال ان مقعر النار اهليلجي
تام او شبيه به واعتبر بعضهم في مفهوم الفلك مع ذلك ثبات النحو فتخرج المتممات وكرة النار على القول
المذكور وكرة الهواء على القول المشهور وكذا التداوير الا ان يعتبر ان الكواكب اجزاء لها وعلى
كرة النار على القول المشهور داخلة فيه كما كانت وقال الشارح الفاضل لو زيد قيد التحرك في التعريف
يخرج العناصر والكواكب لا يخفى انه لا يخرج الكواكب على القول بحركتها على انفسها وكذلك المتممات بالنظر
الى التعريف الثاني مع انه صرح بان الاكثرين لا يسمونها افلاكا وعرف المحقق الشريف بانه جسم كرى
لا يقبل خرقا ولا التياما فخرج عنه العناصر والكواكب لكن يدخل فيه المتممات وادعى تبعا للشارح
ان الاكثرين لا يسمونها كرات فهي خارجة بقوله كرى الا ان كتب القوم مشحونة باطلاق الكرات عليها
وتعريف الكرة صادق عليها وغاية ما يمكن ان يقال انها ليست باجسام مستقلة بل هي اجزاء من افلاكها
الكلية قطعت منها فلا يصلح اطلاق الكرة عليها واما خارج المركز والتداوير فهي اجسام مستقلة يتعلق

بعضها على حدة بحيث كل منها فانها ليست اجزاء من افلاكها الكلية واما الاعتراض عليه بان عدم الخرق والالتيام
لم يثبت في الجميع بل في العلم الطبيعي فالتعريف به لا يناسب هذا العلم فكلام في غاية السقوط كما لا يخفى
وقال القاضي في شرح الملخص هو كرة متحركة بالذات على الاستدارة دائما فخرج كرة النار على القول
بحركتهما وكذا الكرة الشعاعية المتحركة فان حركتها وان كان بالذات لكن لا يكون دائما ويدخل
فيه الكواكب على رأي ويخرج مثل الشمس عند بطلميوس فانه لا يتحرك بالذات عنده وجميع الممثلات على
القول بحركتها تبعا للفلك الثامن واما المتممات فاما ان يخرج بقوله كرة او بقوله بالذات بناء على
حركتها بتبعية الممثلات ولا يخفى ما فيه ولا يبعد ان يقال الفلك كرة مستقلة غير قابلة للخرق و
الالتيام ولا يرد عليه شيء مما ذكرنا هنا واعلم ان تعريف الفلك ليس من المبادي المتعلقة بالهندسة
وانما اورده هاهنا للاستطراد ولم يورده في المبادي الطبيعية لان اكثر الالفاظ المستعملة فيه
من مبادي الهندسة او لانه قد يطلق مرادفا للكرة التي هي مما يتعلق بالهندسة الاسطوانة المستديرة
القائمة قيد بها لتخرج القائمة الزاوية والمتساوية الاقطار واحترز بالمستديرة عن الاسطوانة
المضلعة وهي التي يكون قاعدتاها شكلين مستقيمي الاضلاع متشابهين جسم يحيط به دائرتان
متساويتان متوازيتان اي بحيث لا يتلاقيان وان اخرجتا الى غير النهاية هما قاعدتاها وسطح
مستدير بالمعنى الاعم واصل بين محيطيهما ويكون الخط الواصل بين المركزين اي مركزي
القاعدتين عمودا على سطح الدائرتين وهذا القيد الاخير للاحتراز عن الاسطوانة المستديرة
المائلة وهي ما لا يكون الخط المذكور عمودا على قاعدته ولا يخفى انه يدخل في التعريف كرة قطع من طرفيها
قطعتان بدائرتين متساويتين متوازيتين ولهذا زاد صاحب التحفة في التعريف قيدا آخر وقال وعمود
اذا اديرت مستقيم واصل بين المحيطين عليهما يوازيها لمسه تمام السطح وقال المحقق في تحرير الاقليدس
هي ما يحوزه سطح قائم الزوايا اثبت احد اضلاعه محورا لا يزول وادير السطح الى ان يعود الى وضعه
وفسر المحقق الشريف السطح المستدير في تعريفها بانه الذي قطع بسطوح مستوية على موازاة القاعدتين في
اي موضع يراد كانت الفصول المشتركة دوائر متساوية وقيد بعضهم الجسم بمصمتا وهو غلط فلا يرد ما
ذكر لكن يخرج عن الاسطوانة المجوفة غيرها وفيه الغلط وهو سهم الاسطوانة اي ذلك الخط الواصل
بين المركزين يسمى سهم الاسطوانة وقد يسمى محورها ايضا وفي بعض النسخ العبارة هكذا ويكون الخط الواصل

بين المركزين سهما لها فان كان عمودا على سطحي الدائرتين كانت الاسطوانة قائمة وعلى هذا يكون
التعريف شاملا للقائمة والمائلة جميعا والمخروط المستدير القائم ويسمى القائم الزاوية والمتساوي
الاضلاع والمتساوي الاقطار والمتساوي الاسواق والمتساوي الساقين واحترز بالمستدير
عن المخروط المضلع وهو الذي يكون قاعدته شكلا مستقيم الاضلاع جسم مستدير بالمعنى الاعم يرتفع
من محيط قاعدته الى نقطة هي راسه فان كان يرتفع الى دائرة اصغر من غير ان يصل الى نقطة يسمى مخروطا
ناقصا والخط الواصل بين تلك النقطة ومركز القاعدة يكون عمودا على القاعدة وهذا القيد
الاخير للاحتراز عن المخروط المائل ويرد عليه قطعة الكرة الا ان يراد بالنقطة النقطة بالفعل
والظاهر ان المعتبر في السطح المستدير المخروط ان يكون بحيث يمكن فرض خطوط مستقيمة عليه ولهذا
زاد صاحب التحفة قوله بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين راسه ومحيط قاعدته عليه ماس السطح ويعرف
بعضهم بانه جسم يتوهم حدوثه من ادارة مثلث قائم الزاوية فاثبت احد ضلعي القائمة وادير عليه
الى ان يعود الى وضعه وهو سهم اي ذلك الخط يسمى سهم المخروط ويسمى محوره ايضا وفي بعض النسخ
هكذا والخط الواصل بين النقطة ومركز القاعدة يكون سهمه فان كان عمودا على قاعدته كان
المخروط قائما وعلى هذا يكون التعريف لمطلق المخروط المستدير ويسمى ايضا المخروط الصنوبري
ومخروطا الاسطوانة لكن هذا عند كونه على قاعدتها وسهمها وارتفاعها واذا فصل الاسطوانة
والمخروط المستدير ان بسطح مستو مار بالسهم بحيث يكون السهم في ذلك السطح احدث في الاسطوانة ذا
اربعة اضلاع متوازية فان كانت الاسطوانة قائمة كان قائم الزوايا وان كانت مائلة فزاويتان
متقابلتان منه يكونان حادتين والاخريان منفرجتين غالبا وكذا اذا فصل الاسطوانة بسطح
غير محيط موازٍ للسهم يحصل ايضا ذو اربعة اضلاع على الصفة المذكورة وفي المخروط مثلثا ويسمى
مثلث المخروط فان كان المخروط قائما فالمثلث يكون متساوي الساقين والا فمختلفها غالبا و
ان كان السطح القاطع لها موازيا للقاعدة احدث فيها دائرة مساوية للقاعدة في الاسطوانة
واصغر منها في المخروط وقد برهن ابلونيوس على اكثر هذه الاحكام في المخروطات وقد برهن ايضا
على ان المخروط المائل قد يقع بسطح مستو غير موازٍ للقاعدة على وجه مخصوص بحيث يحدث فيه
دائرة الفصل الثاني في ذكر ما يحتاج في هذا العلم اليه من الطبيعيات التسليم

الرضا بالحكم

الرضا بالحكم وهو ههنا مصدر مبني للمفعول ويؤيده ما وقع في بعض النسخ الى قبولها وقبل الفاضل محمد وفا الحكيم
المتعلم اياه وعلى كل تقدير فهو لا يحتاج بالنسبة الى المبادي التصورية الا باعتبار اشتمالها على الاحكام
الجسم الطبيعي يعني لا يبحث عنه في العلم الطبيعي وعرفوه بانه الجوهر الذي يمكن ان يتحقق فيه ابعاد ثلثة
متقاطعة على زوايا قائمة والمراد بالجوهر موجود لا في محل يقوم ما حل فيه وبالابعاد الخطوط المستقيمة
واعتبر امكان تحقق الابعاد لعدم تحققها بالفعل في بعض الاجسام كالكرة وهو احتراز عن الجواهر
المجردة والمفارقة عن المادة في ذاتها وعن الهيولى والصورة فان تحقق الابعاد انما يكون حقيقة
في الجسم التعليمي وبواسطة لعروضه ومعروضه اولا وبالذات هو الجسم الطبيعي لا الهيولى والصورة
على ان المصنف اختار في التجريد مذهب افلاطون وهو ان الجسم جوهر بسيط غير مركب من الهيولى والصورة وفي
تقييد التقاطع بكونه على زوايا قائمة ليس كما توهم للاحتراز عن السطح حيث يمكن ان يفترض فيه خطوط ثلثة
متقاطعة على غير قوائم بل لوجه تقييد الجوهر فان السطح ليس بجوهر خلافا للمعتزلة بل هو لتحقيق ان المعتبر في
الجسم تحقق الابعاد على هذا الوجه اما بسيط وهو الذي له طبيعة واحدة وعرفوا الطبيعة بانها
المبدا الاول لحركة ما هو فيه وسكونه بالذات لا بالعرض والمراد بالمبدا الفاعلي وبالاول القريب
وهو احتراز عن النفس النباتية التي هي مبدا حركات التغذية والتنمية وعن النفس الحيوانية التي
هي مبدا الحركات الارادية فان مبدائيتهما انما هي باستخدام القوى واما الميل فليس بواسطة
بين الطبيعة وحركة الجسم بل هو كالآلة فلا يخرج به الطبيعة عن الاولية وقيل لا فرق بين الميل
والقوى وانطباق التعريف على الطبيعة دون النفوس الارضية بناء على ان الواسطة بين الطبيعة
والحركة هي الميل وحده وبين النفوس الارضية وحركاتها هي القوى والميل جميعا والمراد بما هو
فيه الجسم وبالحركة انواعها الاربعة وبالسكون ما يقابلها على ما يجيء ليشمل الطبيعة وحدها سببا
للحركة بل هو علة للحركة الطبيعية مع حالة غير ملائمة لها اذ قد يكون بعض الاحوال الملائمة لبعض الاجسام
بطلب طبيعة الحركة اليها عند خلوها عنها طلبا طبيعيا لا اراديا موقوفا على الشعور [illegible]
مع انضمام الارادة اليها وعن حالة السكون وقوله بالذات لا بالعرض اما بالنظر الى المبدا اي
يكون تحريك المبدا له بالذات ولا يكون ذلك التحريك بالعرض او الى ما هو فيه اي يكون تحرك الجسم بالذات

لا بالعرض واحترز بقوله ما هو فيه عن المبادى القسرية لان القاسر المحرك للجسم غير موجود فيه كذا ذكره
فى شرح الاشارات وهو مشعر بان ضمير هو راجع الى المبدا بتاويل الطبيعة وفيه بحث اما اولا فلانه يلزم
استدراك قوله بالذات واما ثانيا فلان مبدا الحركة القسرية موجودة فى المقسور اوجدها القاسر فيه
كما تقرر فى الحكمة وصرح به المصنف ايضا والقاسر من المعدات وليس مبدا حتى يحترز عنه الا ان يقال لما
سبق الى الاوهام العامية ان القاسر مبدا احترز عنه وقيل ضمير هو راجع الى الحركة وفيه ايضا بحث
اما اولا فلانه يستلزم استدراك قوله ما هو فيه اذ يكفى ان يقال هى المبدا الاول للحركة والسكون
بالذات واما ثانيا فلان مبدا الحركة القسرية لا يخرج ح عن التعريف فان الحركة القسرية ذاتية وهذا
وارد على التاويل الاول ايضا الا ان يبنى الكلام على ان مبدا الحركة القسرية فى القاسر وفيما قد عرفت
وعلى التقديرين يكون قيد لا بالعرض مستغنى عنه لان مبدا الحركة العرضية يخرج بقوله بالذات ولهذا
لم يذكره صاحب حكمة العين وغيره ويمكن ان يوجه الضمير راجع الى المبدا كما قال المص وقوله ما هو
له فيه احتراز عن مبدا الحركة العرضية فانه ليس فى المتحرك بالعرض ومعنى قوله بالذات ان حصول المبدا
فى ذلك الجسم المتحرك بالذات فيخرج مبدا الحركة القسرية فان حصوله فيه بسبب القاسر وقوله لا بالعرض
احتراز عن مبدا الحركة التى فى الكرة المتحركة من حيث انها كرة فان الحركة تعرض للجسم اولا وبالذات
وللكرة ثانيا وبالعرض بمعنى انه عارض لها وهما واحد الا ان الجسم لذاته والكرة بتوسط
والاطلاق الطبيعة على المبدا المحرك لها انما هو باعتبار انه محرك لها من حيث انها جسم لا من حيث انها
كرة فتامل واعلم ان الطبيعة بالمعنى المذكور هى صورة نوعية يحصل النوع بها الا ان الصورة
النوعية تطلق على النفوس النباتية والحيوانية بخلاف الطبيعة وهى قوة ايضا باعتبار تاثيرها
فى الغير وهى تعم الاجسام كلها حتى الفلكيات واما ما اشتهر من ان الفلك حركته ارادية لا طبيعية
والطبيعة ليست فيه بالمعنى الذى قررنا بل بمعنى آخر وهى مبدا الحركة والسكون على نهج واحد من غير
ارادة وهذا هو معناها المشهور ولما كانت الطبيعة تطلق على ذلك المعنى المشهور وعلى ذات كل شئ
وعلى قوة يصدر فعلها عنها بلا ارادة سواء كان على نهج واحد او لا وليس شئ منها مراد اهنا
وصف الطبيعة بقوله يصدر عنها ما يصدر على نهج واحد اى اذا خليت وطبعها تعيينا للمعنى المراد وقوله ولا



الطبيعة بالمعنى المذكور مستغنية عنه لاستلزامها له ولا يرد ان البسيط العنصرى يصدر عنه الحركة عند
عدم كونه فى المكان الطبيعى والسكون عند كونه فيه لان ما يصدر عنه فى الحالتين هو الحصول فى حيزه
الطبيعى واما مركب وهو الذى يتركب من بسائط اى من اجسام بسائط مختلفة لكل منها طبيعة
على حدة وقيد البسيط العنصرى فانه وان كان مركبا من اجزاء متساوية للكل فى الاسم والحد
لكنها ليست مختلفة الطبائع واعلم ان البسيط قد يطلق على ما اجزاؤه المقدارية متساوية للكل فى
الاسم والحد ويعتبر على نوعين احدهما بحسب الحقيقة فيشمل العناصر دون الافلاك والاعضاء
المتشابهة الحيوانية كاللحم وثانيهما بحسب الحس فيتناول الاعضاء المتشابهة دون الفلك وقد
يطلق على ما له طبيعة واحدة بحسب الحقيقة والمذكور فى المتن بهذا المعنى فلا يتناول الاعضاء
المتشابهة وقد يطلق على ما له طبيعة بحسب الحس فيتناولها ايضا وهو اعم المعانى والمركب يطلق فى
مقابلة كل من المعانى الاربعة ايضا وقد يختص بنوع خاص منها وذلك فى المركب المزاجى الذى اختلط
امتزجت بعد ان تصغرت اجزاؤها وانكسرت سورة كيفياتها بان فعل كل واحد من الكيفيات
فى ضدها او انفعل ضدها منها او ان فعلت صورة تلك الاجزاء بتوسط الكيفية وانفعلت مادتها
او بان فعلت الكيفية وانفعلت المادة كما ذهب الى كل منها جماعة وعند حصول الانكسار الذى
كان حصلت كيفية متشابهة سارية فى الكيفيات البسائط بحسب مزاجا وبه يصير المركب مستعدا لفيضان
صورة نوعية على مغايرة لصورة بسائط وفى هذا الكلام اشارة الى الرد على اصحاب الخليط القائلين
بان المركب المزاجى ليس له صورة مغايرة لصورة بسائطه بل فى الاجسام اجزاء على طبيعة كل شئ
واللحم وغيرهما وهى متفرقة مختلطة فاذا اجتمع اجزاء كثيرة متجانسة احس بها على تلك الطبيعة فلا
يكون نوعا آخر غير بسائط والبسيطة اما فلكى واما عنصرى لانه اما ان يكون قابلا للخلع
وليس صورة اخرى فهو العنصرى والا فهو الفلكى وايضا اما ان يكون فيه مبدا ميل مستقيم او لا
اذ يمتنع وجود جسم عديم الميل على ما تقرر فى الحكمة فالاول هو العنصرى والثانى هو الفلكى واورد
عليه الكواكب على القول بعدم حركتها على نفسها واجيب بان الاثر قد يتخلف عن المؤثر لمانع
لا يدل على انه لو لم يكن فيه مبدا ميل مستدير لكان فيه مبدا ميل مستقيم مستلزم لصحة الخرق على الافلاك

والفلكي هو الافلاك والاجرام النيرة سواء كانت نيرة بالذات او بالعرض التي مكانها الافلاك
احترز به عن الاجسام النيرة العنصرية فالمكان هو ما يمنع الشيء من النزول في متعارف الناس حيث يقولون
ان الارض مكان للحيوان والهيولى عند بعض قدماء الحكماء والصورة الجسمية عند بعضهم ونفس الجسم
الحاوي للمتمكن عند بعضهم والسطح الذي هو الفصل المشترك بين الحاوي والمحوي عند قوم والسطح الظاهر
من المحوي المماس للسطح الباطن من الحاوي عند البعض وعكسه اعني السطح الباطن من الحاوي المماس للسطح
الظاهر من المحوي عند ارسطو واختاره الفارابي وابن سينا والبعد الذي يشغله الجسم المتمكن ويطبق
بعده على بعده اما موهوما مفروضا وهو مذهب المتكلمين او موجودا مجردا وهو مذهب افلاطون واختاره
المصنف في التجريد وقد اورد على بساطة الافلاك ان المتمم مختلف جانباه بالرقة والثخانة والافلاك
المكوكبة تقرر ممكن التداوير والكواكب فيها مختلفة بالقدر والوضع فقد اختلف فعل الطبيعة
في مادة واحدة فلا يكون بسيطة واجيب بان المراد بالفعل الواحد هو ما لا يختلف اصلا واختلاف
الثخن والرقة لا يوجب الاختلاف بالنوع وبان الاختلاف المذكور مستند الى صور متعددة فان الافلاك
وان اقتضت صورتها النوعية كرية شكلها لكن اتصلت ببعض الافلاك في الفطرة الاولى صورة كمالية
او نزلت عند كرة اخرى تخصص تلك الصورة طبيعة الكرة مع بقاء صورة الاولى المتصلة بجميع اجزاء
الفلك الاولى فيها فبقي في الفلك الاول رقة او ثخن متمم مختلف الثخن متصورا بصورة الاولى و
ذلك بحسب ما في العلة المقتضية لوجود ذلك لا لاختلاف المواد ولا لاختلاف استعدادات
مادة واحدة فاتصال الصور ببعض البسائط لاسباب تعود الى العلة الفاعلية كاتصالها ببعض
المركبات لاسباب تعود الى العلة القابلية وهذا كما يتصل بالحيوان مثلا صورة حيوانية مع بقاء
صور اجزائها العنصرية بحسب مزاجه كما ذكره المصنف في شرح الاشارات واعترض عليه بانه يلزم تجويز
اجتماع صورتين نوعيتين او صورة نوعية في الكواكب والتداوير والخارج سواء كانت بمنزلة الالات
لفلكها الكلي او تعلقت بكل منها نفس على حدة على اختلاف الرأيين ويلزم ان يكون فيه تركيب قوى
وطبائع فلا يكون بسيطا واجيب عن الاول بمنع استحالة ذلك في المركب لما مر على ما اشرنا اليه فان صور
العناصر باقية فيه مع حلول صورة اخرى في جميع اجزائه وعن الثاني بان احدى الصورتين تابعة في الكل

مختصة ببعضها فلا يلزم تركيب الطبائع انما المعنى بان يكون بعض الجسم طبيعة ولآخر طبيعة اخرى حتى لو كان
لجزء ان كان له طبيعيات بحيث لا يكون لكل من الطبيعيين تعلق بما هو محل الاخرى والامر في الفلك
ليس كذلك والعنصري هو العناصر الاربعة المشهورة الارض والماء والهواء والنار وهذه من
حيث يحصل المركبات منها تسمى عناصر ومن حيث يتركب منها تسمى اسطقسات وقيل بالعكس ومن حيث
ينقلب كل منها الى الآخر تسمى اصول الكون والفساد وعالم الكون والفساد ايضا ومن حيث انها اجزاء
العالم الكون والفساد تسمى اركانا وقيل قوله المشهورة اشارة الى القول الآخر قيل ان اصلها واحد
وهي النار والارض او البخار والماء او الهواء وحصلت البواقي بالتكاثف او التلطف بوجوه
متفاوتة على الاول وبمجموعها على الثلاثة الاخيرة وقيل اثنان النار والارض او الماء
والارض او الهواء والارض والآخران حصلا بالتكاثف والتلطف لشدة البرودة والحرارة
وقيل ثلاثة الارض والماء والنار او الارض والنار والهواء او الهواء والماء والنار
والآخر حصل بامتزاجها وقيل احد عشر قولا فقد ذهب الى كل منها طائفة والمشهور هو المذكور
في المتن واعترض على بساطة الارض بل الماء والهواء ايضا بما يعلو الارض وفيهما من التلال
والوهاد واجيب بان ذلك لاسباب خارجة عنها من الرياح والامطار والسيول وغيرها لا لاقتضاء
طبيعتها ويبوستها حفظت الشكل القسري ومنعتها من العود الى الشكل الطبيعي الذي هو الكرة
والطبيعة وان اقتضت اليبوسة الحافظة للشكل لكن هنا انما القاسر الشكل ولم يزل الكيفية
فبقيت الكيفية حافظة للشكل القسري ومانعة بالعرض عن العود الى الشكل الطبيعي فلا يلزم ان يكون
الطبيعة الواحدة مقتضية للشيء ولما يمنع من حصول ذلك الشيء والمركب منها ما تركب منها
اي المركب من الاجسام هو ما تركب من العناصر ولا تركب في الفلكيات وفي اكثر النسخ لفظة
منها الاولى من المعادن والنباتات والحيوانات اراد بالمعادن المعدنيات على سبيل التجوز
ولم يجمع لفظ النبات لانه في الاصل مصدر ولذا لم يجمع الحيوان وفي بعض النسخ فلذا ايضا في الاصل مصدر
واعلم ان الاحتمال العقلي في تركيب العناصر من الرباعي والثلاثي والثنائي احد عشر واحد منها
رباعي واربعة ثلاثية وستة ثنائية لكن لم يوجد بعض منها كالمركب من الماء والنار وقيل النار غير موجودة

فشيء من المركبات لانها لا تتركب من الاجزاء الا بالقسر ولا قاسر هناك وهو منقوض بوجود النار عندنا ثم المركب
اما تام وهو المركب المزاجي وقد مرت اليه الاشارة واما ناقص وهو ما عداه والمركب التام اما ان يتحقق
له احساس وهو الحيوان او لا يتحقق له ذلك والثاني اما ان يتحقق له نمو وهو النبات او لا يتحقق له
ذلك وهو المعدن وهذه الثلثة تسمى بالمواليد اباؤها العلويات وامهاتها السفليات
وانما اوردنا قيد التحقق لما انه لم يقم برهان على عدم نمو المعدن واحساس النبات حتى ان بعضهم قد
ادعى ان في المرجان نموا وفي النخلة احساسا بميلها الى النخل وفي عروق الشجر احساسا بميلها
الى جانب الماء لكنه غير متيقن وعرف الشارح الفاضل المعدن بانه مركب له صورة نوعية فقط
وهو منقوض بعضها الا ان يكون قيد فقط مرادا او بذوات الاذناب فانها قد يبقى مدة مديدة
الا ان يكون المراد المركب التام منه او يلتزم انها من المعدنيات لكن هذا امر بعيد لا يجدي نفعا
لانه صرح فيما بعد بانها ليس لها صورة تحفظ التركيب ثم اعلم ان المص اراد بالمركب في هذا المقام
التام منه ولم يتعرض للمركب غير التام لما انه لا بحث في الطبيعة عند اسلافهم المركب غير التام لا يحصل الا من
البخار والدخان والبخار اجزاء هوائية ومائية تصعدها الى الجو حرارة الشمس وغيرها من الاجسام الحارة
والدخان اجزاء نارية وارضية تصعدها الحرارة ايضا من الاجسام اليابسة فمن الاول يتكون السحاب
والمطر والثلج والبرد والضباب وقوس قزح ونحو ذلك ومن الثاني الريح والرعد والبرق والشهب
وذوات الاذناب ونحو ذلك والكلام في كيفية تكونها طويل ونشير الى الكثير منها فيما سياتي ان شاء الله
حقيقة ان شاء الله تعالى وامكنتها امكنة العناصر ما تقدم من اول الفصل الى ههنا من المبادي الصورية
للطبيعيات وهذه القضية من مسائلها ان قلنا المكان هو السطح ومن مسائل الالهي ان قلنا البعد المجرد
والمعنى ان امكنة المركبات امكنة بسائطها لان التركيب لا يقتضي زيادة حجم في الاجسام حتى يحتاج
المركب الى مكان زائد على امكنة البسائط كما قالوا ولا يجوز انه يمكن ان يعرض للمركب بواسطة التركيب
تخلخل مزيد مكان على مكان بسائطه ويحتمل ان يكون المراد ان المركبات انما توجد في مقعر فلك القمر
الذي هو مكان العناصر لا في الافلاك ويؤيده انه قال امكنة العناصر ولم يقل امكنة اجزائها هنا
وقد قال المص في شرح الاشارات ما حاصله ان المركب ان غلب احد اجزائه مطلقا فمكانه مكان الجزء الغالب

والا فان غلب اجزاؤه التي امكنتها في جهة واحدة كالارض والماء فمكانه في تلك الجهة وان لم يكن فيه غالب
فمكانه حيث اتفق وجوده فان قلت اذا كان مركب اجزاؤه التي امكنتها في جهة واحدة مساوية
للاجزاء التي امكنتها في جهة اخرى او كانت الاجزاء النارية ازيد مثلا من الاجزاء الارضية
وضعف الاجزاء الهوائية كان مكان ذلك المركب على ما ذكره حيث اتفق وجوده مع ان طلب
ذلك المركب للمحيط اكثر من طلبه للمركز لغلبة ميل الاجزاء الطالبة للمحيط قلت المراد بالغلبة
والتساوي المعتبرين ههنا انما هو بالقياس الى القوة لا المقدار والكمية نعم يرد عليه ان
التقسيم ليس بحاصر لخروج ما يكون اجزاؤه الثلث في جهتين غالبة كالارض والنار وان المركب
المتساوي البسائط لو اخرج عن المكان الذي اتفق وجوده فيه لم يعد اليه طبعا لعدم المرجح
فلا يكون ذلك المكان طبيعيا له واجيب عن الاول بان ما يكون اجزاؤه كذلك كان مما لم يكن فيه جزء
غالب لتكافؤهما فالقسمة حاصرة وعن الثاني بان عدم عوده الى المكان الطبيعي لمانع وهو
ان الحركات الطبيعية تشتد عند القرب من اماكنها وتفتر عند البعد عنها فاذا حصل ذلك المركب
في المكان الثاني كان ميل بسيط الذي مكانه هذا المكان في غاية الشدة وميل بسيط الذي مكانه
مكان الاول فاتر فلهذا لا يخرج عن المكان الثاني الى المكان الاول وهذا هو السبب بعينه
في وقوف المركب ابتداء في المكان الاول وقيل ان كان احد اجزاء المركب غالبا على الاطلاق
كان اتفق تركيبه هناك فذلك مكانه والا فمكانه اقرب اجزائه مكان الجزء الغالب من مكان المركب
وان لم يكن احد اجزائه غالبا على الاطلاق فان غلب الجزءان اللذان في جهة واحدة كالارض والماء
فمكانه الفصل المشترك بينهما بحيث يكون بعضه في الماء وبعضه في الارض وان لم يغلب احد الاجزاء
بالاطلاق ولا بحسب الجهة فان تساوى الطرفان وتساوى الوسطان ايضا والا لزم الغلبة
بحسب الجهة فيكون مكانه حيث اتفق وجوده ان تساوى الكل والا فيكون مكانه الفصل المشترك
بين الوسطين وان تحاذيا بحيث ينضم المغلوب الى الغالب وبالعكس ويكون معهما بالتنافر
والا لزم الغلبة فيكون مكانه الفصل المشترك بين الوسطين وهذا كله حكم المركب من الاجزاء الاربعة
وقس عليه المركب من الاثنين والثلاثة وقيل ان كان احد اجزاء المركب غالبا في القوة وكان هناك ما يحفظه

الامتزاج يجذب بالطبع الى مكانه وان تساوت الاجزاء فهي لتشابهها ان كان بعدها من حيزيهما على السوية
بقيت في ذلك المكان والا انجذب الى مكان ما هو اقرب الى حيزه لما مر من ان الحركة الطبيعية تشتد عند
القرب من حيزها وتفتر عند البعد عنه وفي الرباعي والثلاثي المتجاور الاجزاء يحصل في الوسط و
كذا في الثلاثي المتباين الاجزاء كالارض والماء والنار مثلا لتساوي الجذب من الجانبين وغلبة
الماء والارض على النار ثم اذا اعتبر المغلوب الذي لم يبق اكثر من النصف بمنزلة العدم صار حكم الثلاثي و
الرباعي اللذين غلب جزء كل منهما حكم الثنائي وحكم الرباعي الذي غلب ثلاثة اجزائه حكم الثلاثي ويرد
على الاقوال الثلاثة انه يجوز ان يبقى الصورة النوعية للمركب مكانا للبسيط المغلوب وان المركب الذي
لا غالب فيه بالاطلاق ولا يجب الجهة لمثل ان يكون اثقل من جزء من الكرة النار مثلا مساويا له في
الحجم فيكون مكانه تحته او اخف منه فيكون فوقه او مساويا له فيكون مكانه كرة الماء وان المركب
الذي فيه جزء غالب كان النسبة الى جميع اجزاء مكان الجزء الغالب على السوية يلزم تعدد المكان الطبيعي
وقد برهن في الحكمة على امتناعه وجعل البعض طبيعيا دون بعض ترجيح بلا مرجح وطعن فيه المحقق الشريف
ان فسر المكان الطبيعي بما هو المشهور من انه اذا خلي وطبعه طلبه لم يكن اثبات الامكنة الطبيعية للمركبات
العنصرية بما ذكروه وان فسر بالمكان الذي لا يخرج الجسم عنه طبعا اذا حل فيه امكن ذلك ويكون
المكان الطبيعي بهذا المعنى متعددا والخلاء محال هذه القضية من الاحكام الطبيعية على ما مر تحقيقه
فيما تقدم قال صاحب التلويحات الخلاء امتداد يمكن فيه ابعاد ثلاثة قائمة لا في مادة من شانه ان يملاه
الجسم فاحتراز بالمكان عن الابعاد من الخط وما يقابله من السطح وبقوله لا في مادة عن الجسم التعليمي وبالقيد
الاخير عن الجسم الطبيعي واختلف فيه فذهب طائفة الى القول به فمنهم من قال انه امر موهوم وافترقوا فرقتين
فرقة قالوا ان وراء العالم خلاء متناهيا وفرقة قالوا لا خلاء وراء العالم ولا خلاء ويمكن من اجسام العالم
ما هي غير متماسة ولا يوجد بينهما ما يماسهما ومنهم من قال انه بعد موجود مجرد في نفسه عن المادة و
افترقوا ايضا فرقتين فرقة جوزوا ان لا يملاه جسم وفرقة لم يجوزوه والفرق بين هذا القول الاخير
وقول من قال بانه لا خلاء ان فيما بين اطراف الطاس مثلا على القول الاخير بعدا مجردا في نفسه
عن المادة وقد انطبق عليه بعد الجسم الذي هو فيه بخلاف ذلك القول اذ ليس فيه الا بعد الجسم الذي هو حشو الاكثار



وذهب جمهور الحكماء الى ان الخلاء مطلقا محال ويمكن ان يراد به هيهنا الخلاء بمعنى كون الجسمين بحيث لا
يتماسان ولا يكون بينهما ما يماسهما محال لان الخلاء مطلقا محال لانه قد اختلف في تحقيق ان المكان
هو البعد الموجود المجرد واما كان الخلاء بهذا المعنى محالا لانه لو تحقق لكان قابلا للزيادة والنقصان
ولا شيء من المعدوم كذلك فهو موجود فان كان قائما بنفسه فهو جسم اذ هو قابل للابعاد القائمة وان
لم يكن قائما بنفسه فهو في محل ومادة وهو خلاف المفروض كذا قالوا ويخدشه ان الزمان الحركة
بمعنى القطع معدوم بالعدم عندهما فيلزم اتصافهما قابلان للزيادة والنقصان ولكل من كرتين الحركة يطلق
بالاشتراك اللفظي على معنيين احدهما كون الجسم في حد بين المبدأ والمنتهى بحيث اذ ما يجب ان لا يكون قبل آن
الوصول الى ذلك الحد ولا بعده حاصلا فيه وهو حالة مستمرة للمتحرك بشرط ان لا يكون في حد من حدود
المسافة ما دام متحركا اكثر من آن واحد والا لكان ذلك الحد منتهى حركته فيكون في المنتهى لا في الوسط
وتلك الحالة هي الحركة بمعنى التوسط والمراد بالمبدأ والمنتهى اعم من ان يكون ما بالفعل وما بالقوة فلا
يخرج الحركة المستديرة الدائمة عندهم وتصورات الاين والقبلية والبعدية تصورات والتبدلات حاصلة حتى
الى التعريف فلا يلزم الدور من حيث توقفها على تصور الزمان المتوقف على تصور الحركة وثانيهما
الامر المتصل الممتد من المبدأ الى المنتهى وهي الحركة بمعنى القطع والحركة بالمعنى الاول موجودة في الخارج
فانا نعلم وجدانا ونجزم ان للمتحرك حالة مخصوصة ليست ثابتة له في المبدأ والمنتهى بل فيما بينهما
بينهما مستمرة في اول المسافة الى آخرها وبالمعنى الثاني غير موجودة فيه لان المتحرك ما لم يصل
الى المنتهى لم يحصل ذلك الامر الممتد واذا وصل فقد انقطعت الحركة بل هي موهومة مرتسمة في الخيال
من الحركة بمعنى التوسط فانه اذا ارتسمت فيه نسبة المتحرك الى الحيز الثاني قبل ان يزول نسبته الى
الحيز الاول عنه وهكذا الى آخر المسافة تخيل امر ممتد منطبق على المسافة التي بين المبدأ والمنتهى
وهذا كما يحصل من القطرة النازلة خط ومن الشعلة المدارة دائرة وقيل انها موجودة فانها
يوجد في زمان يحتاج حصول المتحرك في المبدأ الى وصوله الى المنتهى وبعدم انهم عن هذا مراتب ام
العرض الذي هو قسم الموجود فانه يشتد اجزاؤه ما ليست مجتمعة في الوجود وهذا بعينه مثل الالفاظ
والحروف فان اجزاءها ليست مجتمعة في الوجود ومع ذلك تحكم بوجودها وبالجملة هي اما موجودة او موهومة مرتسمة

فى الخيال بين امر موجود فعلى كل تقدير لا بد للحركة من مبدا اى علة فاعلية لانها ممكنة وليست الجسمية علة لها
والا يلزم اتحاد الاجسام فى جهات الحركات الطبيعية لا لانه لو كانت كذلك لدامت الحركة لدوامها
لانه منقوض بالصورة النوعية التى هى علة الحركة الطبيعية لكن يرد عليه انما يتم لو كانت الجسمية
طبيعية نوعية للاجسام ولو سلم فلم لا يجوز ان يكون علة ناقصة واعلم ان الحركة انما تقع فى الاربع
مقولات فى الكم كالتخلخل و فى الكيف كتسود العنب وتسخن الماء و فى الوضع كحركة الفلك على نفسه
وفى الاين وتسمى النقلة والمتكلمون لا يثبتون الا هذا النوع من الحركة وبعض الحكماء انكر الحركة فى مقولة
الوضع وبعضهم فى مقولتى الكم والكيف وبعضهم بينها فى مقولتى الفعل والانفعال ايضا وليراد
بحجم ما يفضى الى التطويل والمراد بحركة شئ فى مقولة ان ينتقل الى ذلك الشئ بعينه من نوع منها الى
نوع آخر منها او من صنف منه الى صنف آخر منه او من فرد منه او فرد آخر منه وقيل معنى وقوع الحركة
فى مقولة هو تغير تلك المقولة المعينة على سبيل التدريج مع بقاء تلك المقولة بعينها فيكون تلك
المقولة هى الموضع الحقيقى لتلك الحركة ومن هنا زعم بعضهم ان الحركة مطلقا من مقولة الكيف و
قيل معناه ان تلك المقولة جنس لتلك الجنس وهى نوع منها فعلى هذا يكون الحركة فى كل مقولة على
فقالا الاعراض اما غير قارة الذات كالحركات او قارها الذى لا يعقل الا مع الغير وهى الاعراض الاضافية
والقار الغير الاضافى اما ان يوجب لذاته التجزى وهو الكم اولا وهو الكيف واما ما يتوهم من ان
الحركة كم متصل كالزمان فباطل لان الزمان منقسم لذاته بخلاف الحركة فانها منقسمة بسبب انطباقها
على الزمان فانه اذا قيل هذه الحركة نصف تلك الحركة فانما يعقل ذلك بالنظر الى زمانها وهذه كله
فى الحركة بالمعنى الثانى واما الحركة بالمعنى الاول فليست داخلة فى المقولات المشهورة وكذا النقطة
والوحدة والزمان الذى بازاء هذه الحركة فيمكن ان يجعل هذه الاشياء مقولة على حدة غير المقولات
المشهورة والمحرك ان لم يفارقه مبدا فيه بالوضع قيل انه يتحرك بنفسه الضمير فى مبداه راجع
الى المحرك المستفاد من المتحرك او الى تحرك بحذف المضاف والمراد بالوضع الاشارة الحسية وعدم مفارقة
المبدا والمتحرك فى الاشارة الحسية اما بان يكون كل منهما قائلا لها دون الآخر كما فى البدن والنفس المحركة
له على القول بتجردها وههنا بحث وهو انهم صرحوا بان الصور والاعراض الحالة فى الاجسام المتنقلة

متحركة بالعرض ومبادى حركاتها طبائع الاجسام وهى بائن الطبائع والصور وبعض الاعراض بحسب الاشارة
الحسية كما هو ظاهر فينبغى ان يبين لها انها متحركة بنفسها الا ان يقال المراد بالمتحرك هو الجسم المتحرك فلا نزاع
الاشكال والا فلا يدخل المتحرك اليه والمتحرك الذاتى مبداه اى والا فان فارق مبدا المتحرك المتحرك بالوضع
بان يكون الاشارة الحسية الى كل منهما مغايرة للاشارة الى الآخر فى المتحرك الى ذلك المتحرك و
نسب التحريك الى الذى فيه مبدا ذلك المتحرك بغيره كما يقال الا انسان مرتعش انه محرك والحجر متحرك
والانسان بق وان فارقه فقيل انه تحرك بغيره واعلم ان مبدا الحركة القسرية قوة فى المتحرك مستفادة
من امر خارج كما صرح به الشيخ فى التجريد وذلك الامر الخارج يسمى محركا قاسرا وتلك القوة تنبعث
بعضا بعد ما بانت الجسم المتحرك وبالحركة الى ان يبعد فيستولى الطبيعة وبعيد الجسم بالحركة الطبيعية
الى مكانه الطبيعى ولو كان مبدا ها فى ذلك المتحرك لانقطعت بعد الانفصال عن المحرك فهى قوله
الى فاعله مبدا متحرك بالنظر الى الحركة القسرية لا العرضية فان مبدا العرضية فى المتحرك
قطعا والمتحرك بنفسه ان كانت حركته على نهج واحد اى بلا اختلاف فى نفس الحركة بحسب السرعة
والبطوء لا يختلف الحركة بالنوع صرح به فى المواقف وغيره وذلك لان السرعة والبطوء من
الاشتداد والضعف ولا شئ من الفصول يقابل لهما فلا يرد ان حركات العناصر تشتد
عند القرب من اماكنها فلا يكون على نهج واحد يسمى المبدا طبعا وطباعا فالطبع مبدا حركة
المتحرك بنفسه على نهج واحد وهو بهذا المعنى مرادف للطبيعة بالمعنى المذكور وقد ذكر الشيخ فى شرح
الاشارات الطبع مصدر الصفة الذاتية الاولية لكل شئ فهو اعم من الطبيعة سواء كانت الحركة
طبيعية عنصرية وهى الحركة الصاعدة والهابطة للعناصر بلا شعور وارادة ومعنى قولنا
بلا شعور لانه لا مدخل له فيها والا فحركة الحيوان الساقط الى السفل طبيعية مع شعوره بها
وقيد بالعنصرية احترازا عن الحركة الفلكية فانها وان لم يطلق الطبيعة عليها اصطلاحا لكن يصح
الاطلاق عليها ايضا لانها مستندة الى الطبيعة بالمعنى المذكور اولا ويمكن ان يكون احترازا
عن النباتية فانها ايضا طبيعية لكن القائل لا يطلق العنصرية عليها لان المتبادر من الحركة العنصرية
ما هى على نهج واحد كما هو مقتضى طبيعة العناصر وقد سمى بعضهم هذه الحركة الطبيعية قسرية والحركة النباتية

طبيعية مطلقا واعلم ان بعضهم زعم ان هذه الحركة بارادة وشعور من المتحرك بان الجهة التي يتحرك اليها اولى بالنسبة
اليه من الجهة التي يتحرك منها وفيه بعد وارادية فلكية وهذا بناء على القول المشهور وذهب بعضهم
الى ان حركات الافلاك مختلفة مع ارادة بناء على ان المتعلق بكل فلك نفس واحدة والتداوير والخوارج
بمنزلة الاعضاء والتقييد بالفلكية للاحتراز عن الحركة الارادية الحيوانية فانها ليست على نهج واحد
وان لم يكن كانت [illegible] حركة المتحرك بنفسه على نهج واحد تسمى مبدأ الحركة نفسا فهذا المبدأ جوهر
يتعلق بالجسم تعلق تدبير وتصرف من حيث هو مبدأ الآثار وقيد بالقياس الى المادة التي تحلها صورة وبالقياس الى الطبيعة الجنس
التي تحلها تكمل ويحصل بها نوعا وهذه هي النفس الارضية وعرفوها بانها كمال اول لجسم طبيعي آلي من حيث انه يحتوي
والكمال ما يكمل به النوع في ذاته او صفاته واحترز بالاول عن الكمالات الثانية كالعلم والقدرة ونحوهما والجسم
من كمالات المجردات وبالطبيعي عن صور الاجسام الصناعية كالسرير وبالآلي عن صور العناصر البسيطة
والنفوس الفلكية على الرأي الاصح ومعنى كونه ذا حياة [illegible] ان يصدر عنه بعض افعاله الحيوية من التوليد
والنمو وهي النفس النباتية او يحس ويتحرك بالارادة وهي النفس الحيوانية او يعقل الكليات وهي
النفس الانسانية ومعنى كونه بالقوة ان ذلك الصدور لا يكون بالفعل دائما واحترز بهذا القيد
عن النفوس الفلكية عند من يجعل الخوارج والتداوير آلات لها والمبدأ للحركات الفلكية يسمى نفسا ايضا
قال الشيخ في الشفاء كل ما يكون مبدأ لصدور افاعيل ليست على وتيرة واحدة عادمة للارادة فانا
نسميه نفسا وهي اما ان يكون مبدأ لافاعيل مختلفة وهي النفس الارضية او يكون مبدأ لافاعيل على وتيرة
واحدة غير عادمة للارادة وهي النفس الفلكية سواء كانت نباتية او حيوانية [illegible] كانت داعية
الى الحركة كما هو ظاهر السياق او الى النفس كما ذكره الشارح الفاضل وانما لم يذكر النفس الانسانية على هذا
التقدير لانها ليست مبدأ للحركات المذكورة وان كانت مبدأ للحركات الفكرية لكن على هذا لا يبقى
الكلام على نسق واحد واعلم ان الحركة النباتية يكون بغير ارادة كاستحالة الغذاء الى الجسم بالتغذي
وهي حركة كيفية وكجذب الغذاء من موضع الى موضع وهي حركة اينية وكالانبساط بالنمو وهي حركة
كمية عند الاكثر واينية او وضعية عند البعض واما الحركة الحيوانية فيكون بالارادة فالحركات الصادرة
من الحيوان بلا ارادة لا يسمى حركة حيوانية في المشهور والحاصل ان حركة المتحرك بنفسه اربعة اقسام لانها اما

بارادة

بارادة او بغيرها والاولى اما فلكية او حيوانية والثاني اما طبيعية او نباتية وذكر العلامة في النهاية
ان حركة المتحرك بنفسه اما مع شعور بما يصدر عنه وهي الارادية او لا يكون وهي الطبيعية والارادية اما
ان يكون على نهج واحد وهي الفلكية او لا يكون وهي الحيوانية وكذا الطبيعية اما ان يكون على نهج واحد وهي
الحركة العنصرية او لا يكون وهي النباتية وجعل في شرح كليات القانون حركة المتحرك بنفسه على خمسة اقسام
وقال هذه الحركة اما ان يكون بسيطة على نهج واحد او مركبة لا على نهج واحد والبسيطة اما ان يكون بارادة
وهي الحركة الفلكية او لا وهي الطبيعية والمركبة اما ان لا يكون مصدرها القوة الحيوانية وهي الحركة
النباتية او يكون وح اما ان يكون مع شعور بها وهي الحركة الارادية الحيوانية او لا مع شعور وهي
الحركة التسخيرية كحركة النبض والمتحرك بغيره ان كان جزءا من المتحرك او كان المتحرك مكانا له بالطبع
فالحركة عرضية والا فقسرية يريد بكونه جزءا من المتحرك ان يتغذى او يتغير بكونه مع حركة المتحرك ككون
السفينة والخاتم في الاصبع والكوكب في التدوير والتدوير في الحامل ونحو ذلك ويكون المتحرك
مكانا له بالطبع ان يكون قد وقع الحركة في الفطرة الاولى مكانا طبيعيا له فيتحرك بتحريكه للازمته
مكانه ككرة النار المتحرك بفلك القمر وفلك البروج المتحرك بالفلك الاعلى والمراد بالمكان
السطح لا البعد ولم يرد بكونه مكانا له ان يكون سطح المتحرك مكانا له بل يكفي ان يكون بعضا
من مكانه وكلمة او لمنع الخلو لا لمنع الجمع فلا يمتنع ان يكون المتحرك كالجزء من المتحرك مع كون المتحرك
مكانا له بالمعنى المذكور كما في التداوير والمثلثات فينبغي ان يعتبر على هذا التقدير ان كل
واحد منها يتحرك بحركة يومية بالفلك المشتمل عليه وان كان بخلاف المشهور وما ذكرناه هو الموافق
لما ذكره المص في الفصل الرابع من الباب الثاني من ان محرك فلك فلكا يكون بملازمته المتحرك لمكانه
من المتحرك وكونه منه كالجزء من الكل وح لا ابهام في عبارة المص ههنا اصلا كما زعم المحقق الشريف
وانما فعله هو والشارح من جعل [illegible] مطلقا وراكب السفينة من القسم الثاني وحمل
الكلام الطبيعي على العرضي فتكلف ظاهر والاظهر ان يقال المتحرك بالعرض ما نسبت اليه الحركة حقيقة
بلا توسط عروضها لشيء آخر فحركته قسرية وان نسبت بغير حقيقة واتصف هو بها تبعا لذلك
الغير سواء كان مقارنا او لا فحركته عرضية والقسر في اللغة هو القهر والاكراه على الفعل هنا

وقد ظن بعضهم ان الحركة القسرية هي حركة العرض وهذا ان كان اصطلاحا فليس بينا فلا مشاحة فيه والا فلا شك
ان قبول الجسم لهذه الحركة ليس بتوسط آخر وههنا بحث وهو ان حركة الحديد بجذب المغناطيس اياه
ليست نباتية ولا حيوانية ولا ارادية وهو ظاهر ولا طبيعية بان يكون طبيعة الحديد محركة بشرط مقارنة
المغناطيس وذلك لانها ليست على نهج واحد ولا قسرية بان يكون المغناطيس قد افاد الحديد قوة محركة
وذلك لان القوة القسرية تضعف بمصادمات الجسم المخروق والحركة الى ان تنعدم وهذه القوة تزداد
في الحديد بحسب اشتداد الحركة الى ان تلاقي المغناطيس الا ان يقال ان ضعف القوة القسرية بالمصادمات ليس
امرا لازما بل اكثريا ويمكن ان يقال انها حركة طبيعية بالمعنى الذي ذكره العلامة في النهاية وهي الحركة التي لا شعور للمتحرك
بها ويلتزم ان هذه الحركة ليست منحصرة في العنصرية والنباتية والحركة بالطبع اي التي على نهج واحد والتي
لا على نهج واحد فلا تنحصر في هذه الاقسام الثلثة تنقسم الى ما الى المركز اي الى مركز العالم ومبدأ الثقل
وهي كيفية يقتضي حركة الجسم الى جهة المركز فان اقتضت حركته الى حيث ينطبق مركز ثقله على مركز العالم
يسمى ثقيلا مطلقا والمراد بمركز الثقل نقطة يتعادل ما على جوانبها في الوزن وان اقتضت حركته
في اكثر المسافة الممتدة بين المركز والمحيط من غير الوصول الى المركز وطلبه له يسمى ثقيلا مضافا وتختص
بالعنصرين الثقيلين وهما الارض والماء فان الارض ثقيلة مطلقة تطلب بطبعها ان تحاذي الوسط
بحيث ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم والماء ثقيل مضاف بحيث اذا فرض ان مقعر كرته مماس لمقعر
فلك القمر تحرك بطبعها الى ان يماس محدبها مقعر الهواء والى ما من المركز ومبدأ الخفة وهي كيفية يقتضي
حركة الجسم الى جهة المحيط فان اقتضت حركته الى حيث ينطبق سطحه على مقعر الفلك ويسمى خفيفا مطلقا وان
اقتضت حركته في اكثر المسافة الممتدة بين المحيط والمركز من غير طلب المحيط يسمى خفيفا مضافا وتختص
بالعنصرين الخفيفين وهما النار والهواء فان النار خفيفة مطلقة تطلب حقيقة المحيط والهواء خفيف
مضاف بحيث اذا فرض مقعر كرته مماسا للفلك ومركز العالم على محدبه كان له على عكس ما مر في
كرة الماء هذا هو المشهور فيما بين الجمهور وهو مبني على ان بعد مقعر النار عن مركز الارض اكثر من ثخن
النار وهو غير معلوم وان بعد مقعر الفلك عن سطح الارض اكثر من نصف قطر الارض وهو ايضا غير
معلوم ولما المبين في مباحث الابعاد ان بعد مقعر فلك القمر عن سطح الارض اكثر من نصف قطر الارض بكثير

ان يكون

ان يكون تحت فلك القمر فلك آخر ولو سلم ذلك فنقول يلزم مما ذكروه ان يقتضي الطبيعة البسيطة امرين متنافيين
ولهذا ذهب بعض الافاضل الى ان الثقيل مطلقا يطلب المركز والخفيف مطلقا يطلب المحيط لكن ذلك الطلب
في المطلق من كل اقوى مما هو من المضاف بحيث يطلب المطلق على المضاف ويأخذ المركز او المحيط منه
وظاهر كلام المص في آخر الفصل الاول من الباب الثاني حيث قال ان ميل الاثقال جميعا الى مركز الارض
وميل ما هو خفيف الى المحيط ولم يقل الى جهة مركز الارض والى جهة المحيط يشعر باختيار هذا القول فلو
نقل الهواء الى مقعر الفلك والماء الى مركز الارض لم يتحرك كل منهما بالطبع والا لكان المطلوب بالطبع مهروبا
عنه بالطبع وانما يتحرك كل منهما بالقسر بسبب غلبة الخفيف والثقيل المطلقين عليهما وعلى هذا فمبدأ
الثقيل المطلق كيفية يقتضي حركة الجسم الى المركز بحيث لا يغلبه شيء والمضاف منه كيفية يقتضي
حركة الجسم الى المركز لكن لا بتلك الحيثية وقس على ذلك الخفة وح لا حاجة الى معرفة ثخن العناصر
هذا وقد قيل ان العناصر كلها طالبة للمركز وقيل للمحيط الا ان بعضها اسبق بعضا فمنعه عن
الوصول الى المطلوب ويدل على فساد هذين القولين ميل الزق المنفوخ الممسك تحت الماء
الى الفوق وميل الحجر المرمي الى تحت وقيل ان شيئا منها لا يطلب المحيط ولا المركز ولا الحيز المخصوص
بدا اذ ليس شيء من الاحياز له مخصوص بشيء دون غيره وميل الزق المنفوخ والحجر المرمي انما هو بسبب
جذب الكل الجزء وهذا مجرد احتمال لا دليل عليه واعلم ان مبدأ هاتين الحركتين انما هي الطبيعة
حقيقة كما مر وانما حكم بمبدئية الثقل والخفة تجوزا لانهما من اقسام الميل وهو بمنزلة الآلة للطبيعة
والفعل قد ينسب الى الآلة كما ينسب القطع الى السكين وهما اينيتان مستقيمتان واقعتان
على خط مستقيم والاين هو حصول الجسم في الحيز الذي وقع فيه ويسمى به لوقوعه في جواب اين والحركة
الاينية هي الحركة التي يتبدل بها الاين المتحرك بحيث يكون في كل آن في اين آخر وانما قيدها
بذلك لان الحركة الاينية قد يكون على خط منحن ويسمى حركة منحنية فما كان منها على خط مستدير
كالجسم المتحرك على محيط دائرة يسمى حركة مستديرة ومنها حركات الكواكب بحركات افلاكها اذا
قطع المكان ما بعد والى ما على المركز اي حول المركز على مركز المتحرك كما يشير اليه كلام العلامة في
التحفة فلا يناسب ما قبله وان حمل على مركز العالم كما يشير به كلامه في النهاية يخرج حركات النمو

والكواكب على انفسها وكذا حركات الخوارج فانها ليست على مركز العالم غالبا الا ان يقال المراد بالحركة
على المركز ان يكون مركز العالم داخلة في جوف المتحرك فيدخل حركات الخوارج ايضا وهي وضعية مستديرة
قدم معنى الوضع في اول الكتاب والحركة الوضعية هي الحركة التي يتغير الجسم بها من وضع الى وضع
على التدريج من غير تبدل المكان وانما قيد الوضعية بالمستديرة احترازا عن الحركة القاعد و
اذا قام والقائم اذا قعد فانها حركة وضعية على ما زعم بعضهم وان كان التحقيق انها حركة
اينية وجمع منهما وان كانت المستديرة في المشهور لا يكون الا وضعية لما ذكرنا انها
قد يطلق غيرها ويختص بالفلكيات اي الحركة الوضعية المستديرة التي تكون بالطبع تختص
بالفلكيات اذ الكلام في الحركة بالطبع فلا يرد حركة كرة في الاثير بالمشايعة ولا حركة الرحى
فانهما ليستا بالطبع وتنقسم هذه الحركة الوضعية المستديرة الى بسيطة تصدر عن جرم واحد
بسيط هذا تصريح بالمراد ولا قدم ان الفلكيات كلها بسائط كل نقطة تفرض عليه سوى
ما على المحور يفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية يعني اذا وصل بين المركز
وتلك النقطة بخطين مستقيمين في اول زمان وآخره ويحصل زاوية يكون تلك الزوايا
متساوية لكل زاوية حاصلة على هذا الوجه في كل زمان متساو ولذلك الزمان
وانما قلنا ذلك لانه قد يفعل نقطة ما بالحركة المركبة في بعض الازمنة زوايا متساوية لكنها
لا يكون في جميع الازمنة كذلك واعلم ان هذا التفسير لا يتناول الحركة التي يحصل في زمان بين هما
نصف ما من الدورة اذ لا يحصل ح بعد زاوية اصلا فلنا امر وتفسير آخر شاملا لها وهو ان
يقطع من المحيط في ازمنة متساوية قسيا متساوية ثم ان تساوي القسي يستلزم تساوي الزوايا
ان وجدت وبالعكس على ما تبين من الخامس والعشرين والسادس والعشرين من ثالثة الاصول
وهذا ظاهر اذا كان المراد بالمركز مركز هذا ذلك النقطة واما اذا اريد مركز ذلك الجرم البسيط
كما قال المحقق الشريف فنقول الخطوط الخارجة من مركز ذلك الجرم الى اطراف القسي المتساوية من الابعاد
متساوية وكذا اوتار تلك القسي لثامن والعشرين من ثالثة المقالة ويلزم منه تساوي الزوايا بالثامن
من اولى الاصول وان كانت الزوايا متساوية كانت الاوتار متساوية بالرابع منها ويلزم منه تساوي القسي

بالتسع

بالتاسع والعشرين من ثالثة الاصول وهو المطلوب واعلم انه اذا اعتبر مركز المدار يكون جميع الزوايا الحاصلة
من جميع النقاط متساوية لان جميع الزوايا الحادثة عند مركز كل مدار كالربع قوايم واعدادها
متساوية والحاصلة عند مركز مدار بعينه متساوية فالجميع يكون متساوية واما القسي فلا
يكون كذلك بل ما كان منها من مدار واحد ومدارين متساويين فمتساوية والبواقي
متشابهة واذا اعتبر مركز ذلك الجسم فالزوايا الحاصلة من نقطة هي ابعد من المنطقة يكون
اصغر من الحاصلة من نقطة هي اقرب الى المنطقة لانها زوايا رؤوس مثلثات اسوقها
متساوية وقواعدها مختلفة وقد ثبت في الخامس والعشرين من اولى الاصول انه اذا
ساوى ساقا مثلث ساقي مثلث آخر كل لنظيره وكانت قاعدة الاول اطول كانت زاويتها
اعظم واما القسي المذكورة فاطلاق المتشابهة عليها بالنسبة الى تلك الزوايا ظاهر والى مركبة
تصدر عن جملة بسائط وللاد بالجمع ههنا ما فوق الواحد ولهذا ارد فه بقوله فوق واحد فتلك
البسائط ان اتحدت مراكزها فاما ان يكون حركاتها متحدة في الجهة فيظن انها حركة واحدة يفعل
عند المركز في ازمنة متساوية زوايا مختلفة او متساوية فيها فان لم يكن لبعضها فضل على
بعض لم يحس بحركة اصلا وان كان فضل احس بذلك الفضل على انها واحدة وان اختلفت
مراكزها كانت الحركة الحاصلة من جميع البسائط مختلفة بالنسبة الى اي نقطة تفرض و يفعل
عند المركز في ازمنة متساوية زوايا مختلفة كذا ذكره الشارح والمحقق الشريف ونحن نشك
انه يمكن ان يحد المراكز ويختلف بالحركة او باختلافها وذلك اذا اختلفت المناطق وسيظهر في الشرح
مباحث هيئات الافلاك السيارة ان شاء الله تع واعلم ان الحركة الوضعية المستديرة بتقسيم آخر
الى مفردة ومركبة فالمفردة ما يصدر عن جرم واحد بسيط والمركبة ما يصدر عن بسائط فوق واحد
وهذا التقسيم باعتبار صدورها عن جرم واحد واكثر وتارة الى بسيطة والى مختلفة والبسيطة ما يفعل
عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية ويسمى متشابهة والمختلفة ما لا يكون كذلك للتركيب في
الحركة وهذا التقسيم باعتبار صدورها على نهج واحد وعدمه كذا ذكره العلامة في التحفة والنهاية
ولما كانت الحركة المفردة يفعل عند المركز زوايا متساوية في ازمنة متساوية اطلق المصنف اسم البسيط

عليها تجوز الا بقرينة مقابلتها المركبة وكل حركة تختلف زواياها او قسيها في الازمنة المتساوية
مركبة ولا ينعكس اي ليس كل حركة مركبة تختلف زواياها او قسيها سواء كانت تركيبا حقيقيا
كحركة جوزهر القمر او اعتباريا كحركة اوساط الكواكب وهذا اشارة الى التفصيل الذي ذكرنا
واعلم ان جميع ما ذكره مبني على ان القياس يقتضي ان يكون كذلك لا بالنظر الى الواقع فان حركات الحوامل
تختلف زواياها وقسيها في الازمنة المتساوية مع انها بسائط الا ان يراد بالمركز ما يتحرك
الحركة حوله لا مركز الجرم المتحرك وبالمحيط دائرة تحدث في سمت الحركة منه لا محيط دائرة مفروضة
على سطح ذلك الجرم ولعل قوله عند المركز ومن المحيط دون ان يقول عند مركزه ومن محيطه اشارة
اليه فتامل وكل ما فيه مبدأ حركة مستديرة فهو لا يقبل الحركة المستقيمة اصلا هذه القضية
من مسائل العلم الطبيعي وما تقدم من المباحث المتعلقة بالحركة كان بعضها من المبادي التصورية
للطبيعي كتقسيم الحركة الى الطبيعية وغيرها وبعضها من المبادي التصديقية للالهي كتعريفات اقسام
المبادي وبعضها من مسائله كقوله ولكل حركة مبدأ وبعضها من المبادي التصديقية المختصة
بالطبيعة كتقسيم الحركة الى الطبيعية والمركبة والمراد بمبدأ الحركة الميل على ما ذكره الشارحون وهو
كيفية في الجسم يقتضي المدافعة لما يمنعه عن الحركة الى جهة ما من الجهات وقيل هو نفس المدافعة
المذكورة ويسميها المتكلمون اعتمادا وانما سماه مبدأ باعتبار ان وجود الحركة معه لا يتوقف على
شيء آخر الا على ارتفاع المانع والا فالمبدأ هو الطبيعة التي تقتضيها فلا حاجة الى التاويل وبالجملة
كل ما يكون فيه ميل مستدير لا يقبل الحركة المستقيمة اذ هي لا تكون الا بميل مستقيم كما تقرر في الطبيعيات
فالطبيعة الواحدة لو اقتضت ذينك الميلين مع ان في احدهما القسر فالاخر يحصل كما لو كان
مقتضية للتوجه الى الشيء والانصراف عنه مثلا اذا تحرك الجسم حركة مستقيمة فان وافى
مكانه الطبيعي تحرك حركة مستديرة فيكون المطلوب بالحركة المستقيمة مرغوبا عنه بالحركة المستديرة
وهو محال اذا المعروض ان الميل المستدير انما هو في الفلكيات وهي بسائط لا يصدر عنها الا
متنافيان ولما تقتضي طبيعة الجسم العنصري حصوله في الحيز الطبيعي فاشير ان يكون بالحركة اذا
لم يكن فيه وبالسكون اذا كان فيه فلا يرد ما قيل انه يجوز ان يقتضي الحركة المستقيمة بشرط خروجه عن





المكان الطبيعي والمستديرة بشرط الحصول فيه كالجسم العنصري يقتضي الحركة في وقت والسكون في
وقت آخر هكذا قالوا وفيه بحث لان الطبيعة هي المبدأ الاول للحركة والسكون والمتحرك لا بد وان يكون
في طبيعته ميل فلا يمكن ان يدعي ان الجسم العنصري ليس فيه حركة مركبة كالدحرجة مبدأ الحركة المستقيمة
على انه يمكن ان يمنع التنافي بين الميلين بان يجتمعا في جسم ويحصل منهما حركة مركبة كالدحرجة في الكرة المتحركة
على متنها وقد يقال ان ما فيه مبدأ حركة مستديرة هي الفلكيات وذلك معلوم بالمشاهدة والاستقراء و
الحركة المستقيمة لا يمكن الا بالخروج عن المكان وهذا لا يتصور في الفلكيات اذ الخروج عن المكان فيها
لا يمكن الا بالقسر ولا مدخل للقاسر فيها على انهم معترفون انه لو تحرك شيء من الافلاك بالحركة المستقيمة لتحرك
ما فوقه الى ان يصل الى الفلك الاعظم فينتقل من جهة الى جهة فيكون الجهات متحددة قبله وقد تقرر
في الحكمة انه محدد الجهات هذا لكن المتقدم قد برهن في محله ما يحمل على الامكان وجود كرة تتحرك على
خط مستقيم مع كونها متحركة بالحركة المستديرة ولم يلزم شيء من المحذورات المذكورة وبالعكس الا بالقسر اي كل
ما فيه مبدأ حركة مستقيمة وهو الميل المستقيم لا يقبل الحركة المستديرة المستلزمة للميل المستدير لتنافيهما الكون
متحدث في العنصريات على الحقيقة اذ لا مانع ههنا كما في الفلكيات والظاهر ان المراد بالحركة ههنا الحركة
الذاتية فلا يرد ان النار تتحرك بالاستتباع بحركة الفلك مع ان فيها ميلا مستقيما وحركتها بالعرض لا
بالقسر ويمكن ان يكون المراد بالقسر ما يكون من الغير وقد ذكرنا فيما تقدم ان بعضهم يسمي الحركة العرضية
ايضا قسرية والفلكيات لا تخرق ولا تلتئم لاقتضائهما حركة الاجزاء على الاستقامة وذلك ممتنع على الفلكيات
لان فيها مبدأ ميل مستدير فلا يرد انهما ممكان بحركة بعض الاجزاء على خط بالطبع لبساطتها ولا بالارادة
لتوقف صدور تلك الافاعيل المختلفة على النفس الفلكية بالارادة على الالات الجسمانية وذلك معدوم
في الفلكيات ولا بالقسر لا قاسر هناك ولا تنمو ولا تذبل ولا تتخلخل ولا تتكاثف لان النمو هو ازدياد حجم
الجسم بسبب جزء ينضاف اليه اجزاؤه بالقوة في تلك الاجزاء جميعها فيحصل تشابهها بالفعل فقولنا
بسبب جزء احتراز عن التخلخل وهو ازدياد مقدار الجسم من غير ان ينضم اليه غيره وقولنا ينضاف الى آخره
احتراز عن الانتفاش وهو تباعد اجزاء الجسم مع مداخلتها جسم آخر غريب كالقطن المنفوش وقد يتوهم منه اخلاء

ايضا وقولنا جميعها احتراز عن السمن اذ فيه لا يزداد بعض الاجزاء كالعظام وقولنا فينقلب الى آخره احتراز
عن الورم والذبول وهو انتقاص حجم الجسم بسبب ما ينفصل من الاجزاء عن جميع اجزائه الاصلية فيخرج الطرف الآخر ينتقص
بعض الاجزاء فيه والتكاثف وهو انتقاص مقدار الجسم من غير ان ينفصل جزء منه والاندماج وهو مقارنة اجزاء
الجسم وخروج ما بينهما من الجسم الغريب عنها كما في القطن الملفوف بعد نفشه وهي ايضا لا تنفى ان جميع ذلك
لا يكون الا بالحركة المستقيمة على اجزاء الفلك وهي ممتنعة كما مر ولا بسرعة في حركاتها ولا بضعف اشتداد الحركة
عبارة عن السرعة وهي كيفية يقطع بها الحركة المسافة المساوية في الزمان الاقل والمسافة الاكثر في الزمان المساوي
والاقل وضعف الحركة عبارة عن البطوء وهو كيفية يقطع بها الحركة المسافة المساوية في الزمان الاطول والمسافة
الاقصر في الزمان المساوي والاطول وهما لا يتصوران في الفلكيات لكون حركاتها على نهج واحد كما قال
الشارحون ويختلفه ان السرعة والبطوء لا يخرج الحركة عن كونها على نهج واحد كما مر ولا يكون لها رجوع
ولا انعطاف ولا وقوف الرجوع هو العود على سمت المسافة التي تحرك فيها والانعطاف هو العود على غير
المسافة المذكورة والوقوف هو السكون كذا قال الشارحون ومن لهم في التجريد عن العود على غير
بالحركة ذات الانعطاف وعن العود لا على السمت بالحركة ذات الزاوية فيحتمل ان يراد بالانعطاف
العود على السمت وبالرجوع العود لا على السمت باطلاق العام على الخاص مع ان الرجوع في اللغة العود مطلقا
سواء كان على السمت او لا وما لا يظهر ان يراد بالرجوع معناه اللغوي اعني العود مطلقا وكذا
بالانعطاف وهو الانحراف عن السمت الذي تحرك اليه يمنة او يسرة من غير عود وامتناع كل ذلك
لما عرفت من كون حركاتها على نهج واحد وقيل ان حركاتها ارادية فلا يمتنع ذلك فيها والجواب
ما مر من ان الافاعيل المختلفة انما يصدر عن النفس بواسطة الآلات وهي معدومة في
الفلكيات وما يشاهد من هذه الاحوال في الفلكيات فبواسطة تركب الحركات البسائط ولا
خروج عن حيزها لما اشرنا اليه فيما تقدم والحيز قد يطلق على ما يراد في المكان وعلى ما يتميز به الجسم
في الاشارة الحسية بانه ههنا او هناك وعلى تقديره لفلك الاعظم داخل وههنا الحكم اما على الثاني فظاهر
انه وضع يفارق به عن غيره في الاشارة واما على الاول فلان المكان عند المحقق هو البعد ولا خلاء خارج

حركاتها

حركاتها المستديرة المتشابهة في جميع الاوقات اي لا يكون للفلكيات غير حال من الاحوال التي هي عليها
الا التغير بسبب الحركات المستديرة التي كل واحدة منها متشابهة في جميع الاوقات فانه اختلاف وضعي
وهو لا ينافي البساطة واختلاف الاوضاع مترتب على حركاتها فلهذا لم يفرده بالذكر ومن جملة ما يستحيل
على الفلكيات الفساد والكون او خلع صورة نوعية ولبس صورة اخرى لان كل جسم له حيز طبيعي فاذا
خلع صورة ولبس صورة اخرى توجه الى مكان آخر وذلك لا يمكن الا بالحركة المستقيمة **الباب الثاني**
**في هيئة الاجرام العلوية وفيه فصلان** هو خبر بعد خبر والمراد بالهيئة اما الشكل والصورة
وكون الاوضاع والحركات وما يتعلق بها داخلة فيها تبعا والعلم والاضافة لا ادنى ملابسة وقد
علم ما يتعلق بها مقصودة اصلية في هذا الباب وان كانت بابها في الفن اقتصر في العنوان على ذكر
الاجرام العلوية **الفصل الاول** في استدارة السماء والارض وكون الارض عند السماء كمركز الكرة
عند محيطها وكونها غير متحركة بالجملة اورد في هذا الفصل مطالب بعد استدارة السماء والارض
والماء وكون الارض في وسط الكل عند المركز بمعنى ان مركز حجمها منطبق على مركز الارض و
انها ليست بذات قدر محسوس عند فلك المريخ وما وراءه وانها ليست متحركة بالحركة اليومية و
انه بحيث ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم واورد منها في العنوان ما هو الاهتمام بشأنه اكثر و
الظاهر ان كون الارض عند السماء كمركز الكرة عند محيطها المراد به المطلوب الرابع وقيل
فيه اشارة الى الخامس ايضا وفيه بعد لان لفظ السماء مطلق ولا قرينة تخصصه بما فوق فلك
الشمس والمراد بقوله بالجملة ان الارض بكليتها لا تتحرك احترازا عن تحرك اجزائها بزلزلة او غيرها
وليس المعنى على انها لا تتحرك على المركز ولا منه ولا اليه على ما قال الشارح الفاضل والمحقق الجرجاني
اذ على هذا لا حاجة الى قوله بالجملة وايضا بيان عدم تحركها من المركز والى المركز مذكور بالفعل
بل انما يلزم من كون الارض في الوسط وهو مذكور في العنوان فلا معنى لذكره ثانيا ولا بعد
ان يكون قوله بالجملة متعلقا بجميع ما ذكر في العنوان على ان يكون كلمة الباء بمعنى في فالمعنى
في هذا الفصل انما هو استدارة السماء والارض وكون الارض في الوسط بحسب الجملة لا بحسب
الحقيقة وعدم تحرك الارض على الاستدارة او من المركز واليه لا مطلقا اذ لم يبين ان السماء والارض من

بالاجرام السفلية لتعرف ولكن ... والمعلوم ... الاستدارة للارض والماء
معلوم

ليستا صادقتين او هما باطلتين معا ثم انه اورد ههنا ادلة تدل بجميعها على استدارة السماء لان
كل واحد منها دليل مستقل على ما توهم فقد لتحرك الثوابت بالحركة اليومية ولم يذكر السيارات
لان هذه الاحوال باسرها لا تعارض لها بالبقاع المعمورة على سواء متوازية اي محيطات دوائر
متحدة المركز لكنه اعتبر الاغلب حول نقطة لا يتحرك اصلا وهي قطب المعدل الشمالي فان قطب الجنوبي وان
كان كالمركز ايضا في معظم المعمورة والمشاهد من التحرك حول نقطة هو التحرك حول مركز المدارات
لكن كون سطح السماء بحيث يرى مستويا في الحس ما يوهم ان القطب مركز المدارات وكون ما هو
اقرب منها اي كون الكوكب الثابت الذي هو اقرب من تلك النقطة على مدار اصغر ابدي الظهور وما
هو ابعد على مدار اكبر ابدي الظهور وترك هذا القيد قياسا على ما تقدم الى ان ينتهي الى ما يماس
الافق ولا يخفى الجار والمجرور يتعلق بما فهم من سوق الكلام اي يتزايد كبر المدار الى ان ينتهي الى
مدار كوكب يماس الافق من فوق ولا يخفى شيء من ذلك المدار ويجوز ان يكون كلمة ما عبارة
عن الكوكب ثم الى ما يخفى زمانا يسيرا حافظا المطلع والمغيب بعينهما هذه من عبارات المصنفين
والعبارة الصحيحة ما عينا ههنا اي يكون له مطلع معين يطلع دائما ومغيب معين يغيب فيه دائما
وهذا في المدار حقيقي وفي الكوكب حسي لانه لا يبقى على مدار واحد ابدا بسبب حركته الخاصة
ثم اخذ ازمنة الخفاء بعد ذلك يجب ان تتزايد على نسبة غير معينة بحسب البقاع وقيل
اي على نسبة واحدة وهو خطأ فان تفاضل ما بين الزيادات ليس على وتيرة واحدة كما تقرر
في كتب العلو وقال المحقق الشريف على نسبة تقع بين دوائر الكرة ولعل مراده انا اذا فرضنا الكرة
افقا وفرضنا ارتفاع قطبها عنه بقدر ما في بقعة كانت نسبة مدارات الكواكب الخفية في تلك
البقعة كنسبة دوائر الكرة وغير ما فيه الى ان ينتهي الى ما يتساوى زمانا ظهوره وخفائه الجار
والمجرور متعلق بالتزايد الاول والمراد بهذا المدار هو معدل النهار لكنه لما لم يصرح به عبر عنه
بهذه العبارة ثم الى ما يزيد زمان خفائه على زمان ظهوره ثم تأخذ ازمنة الخفاء بعد ذلك ايضا
يجب تزايدها بالبعد من القطب او من الذي يتساوى زمانا ظهوره وخفائه الى ما يظهر قليلا ثم الى
ما يماس الافق في وقت مرة ولا يطلع ولم يتعرض للابدية الخفاء اذ لا مدخل له في الاستدلال فكان

ابدي

ابدي الخفاء هذا الاخير ايضا لانه منها الا ان لو كان هذا الكوكب يظهر بصفة فوق الافق وان لم يطلع حقا
فبهذا الاعتبار له مدخل في الاستدلال وتساوي زماني الظهور والخفاء المتساويين لا بعاد عن المدار
الذي يتساوى زمانا ظهوره وخفائه ومن الجنبتين على التبادل اي اذا تساوى بعدا مدارين عن
هذا المدار في جنبيه كان زمان ظهور الكوكب في احدهما مساويا لزمان خفائه في الاخر وبالعكس
وذلك يستلزم لتساوي هذين المدارين وجميع ما ذكره مختص بالآفاق المائلة وهذا الدليل يدل
على ان السماء ليست سطحها مستويا فانه وان امكن فيه وقوع مدار يتساوى زمانا ظهوره وخفائه
باعتبار ان يبعد لبعده عن البصر بحيث يخفى عنه وكذا وقوع الطلوع والغروب بذلك الاعتبار لكن
لا يوجد على جنبي ذلك المدار مداران متساويان متساويا زماني الظهور والخفاء على التبادل
ومثل هذا لا يكون شيء من الاشكال بحيث لا يكون الارض فيما حيث وهذه الاحتمالات وارادت
بين الظهور احاطة السماء بالارض من جميع الجوانب في ظهور انها لو كانت سطحها مستويا لكانت الكواكب
بنفسها متحركة او على سطوح اجسام تتحرك في داخل السماء ولم تتحرك السماء اصلا وهذا يبطل قواعد
الحكمة لكن ذكرناها تبعا للقوم على انا نقول ان تساوي المدارين اثنا عشر من تساوي زماني الظهور
والخفاء على التبادل واذا فرضنا ان الظهور باعتبار القرب والخفاء باعتبار البعد يمكن تساوي زماني الظهور
والخفاء من جنبي المدار المذكور فان المتحرك اذا كان واحدا لا يختلفون ان ضمن حركات النقاط المفروضة
عليه باختلاف مداراتها بالصغر والكبر كما لا يخفى ولا يدل على انها ليست مجرد طين متطابق قاعدتها
... اشاهد القطبان او بعضها اهليلجيا فطباه على طرفي القطر الاعظم او على شيء على طرفي
القطر الاصغر وانما اعتبرنا القطرين في الاهليلجي والعدسي كلها لانا لو فرضنا محوريهما على القطرين
لزم الخلاء ومثل هذا لا يمكن ان يكون شيئا من الاشكال المضلعة وذكر العلامة والمحقق الشريف ان هذا
الدليل يدل على ان السماء ليست اسطوانة لاختلاف الدوائر المرسومة فيها وتساوي الدوائر
المرسومة على الاسطوانة وفيه بحث لانا اذا فرضنا الافق بحيث لم يقطع الاسطوانة اعني بمركزي
قاعدتيها بل بحيث يقطع الاسطوانة على الوراب ويقطع القاعدتين ايضا لا على مركزيهما لزم ان يختلف
دائرة من دوائر سطحها وتوجد في جنبيها مداران متساويان في الظهور والخفاء بل توجد

جميع الاحوال المذكورة كما نظهر للمتامل نعم لو ذكر في الدليل ان المدارات متزايدة في الكبر الى المدار الذي يتساوى
زمانا ظهوره وخفائه لتم الدليل على انها ليست باسطوانة لكن عبارة المتن قاصرة عن افادة المذكور فان المدارات
تتزايد في الكبر الى ان يبلغ الى اعظم المدارات الابدية الظهور ولم يذكر ان المدارات بعد ذلك تتزايد في الكبر
او لا لا ان يقال المراد من قوله وما هو ابعد على هيئة اكبر جميع المدارات التي في جانب القطب الظاهر ابدية الظهور
على نسبة اي على نسبة دوام الكرة على ما قيل لكن خلاف ظاهر العبارة وتوهم بعضهم ان هذا الدليل لا يدل على
ان السماء ليست مخروطة وذلك لانه اذا كان مركز قاعدته احد القطبين ورأسه القطب الاخر يقع
فيها مدارات مختلفة في العظم الى حد ما هو محيط القاعدة ثم يتناقص منه الى راس المخروط ويكون المدار الذي
يتساوى زمانا ظهوره وخفائه محيط القاعدة ان مركز القاعدة ضرورة ان مرت بالقطب الاخر الخفي
المخروط لصغرت المدارات باسرها ولم يوجد الاحوال المذكورة وان لم يمر براس المخروط يلزم ان يوجد
المدار الذي زمان خفائه اكثر من زمان ظهوره ان فرضنا ذا المخروط القطب الخفي لا يمكن ان ينشأ
القطب الخفي ولا الابدي الظهور العظيما لتناقص لان تمام مدارات القاعدة منقسمة بالافق ثم لو فرضنا ان
المدار المنقسم من المدارات على سطح المستدير الذي هو محيط القاعدة بل لما ذكرنا في الاسطوانة
لا يمكن الاعتراض باجراء الدليل في المخروط ايضا واعلم ان المحقق الشريف جعل الفقرة الاخيرة اعني قوله وتكون
زماني الظهور والخفاء الى اخره من تتمة ما تقدم لارتباطها بما قبلها وجعلها العلامة دليلا ثالثا ثم قوله وهذا
اضعف من الدليل الاول اذ هو لا ينفي كونها سطحا بخلاف الاول وقد عرفت ان الاول ايضا لا ينفي كونها
اسطوانة وبعض هذه الحجج امارية لو كان كل واحد من الدلائل وبالاجتماع يفيد اليقين كما اشار اليه
في اول البحث العلامة في النهاية حيث حفظ المطلع والمغيب لا يدل على الاستدارة بل يدل على التقاطع في
السطح الذي يجري فيه الكوكب او يقربه الاستقامة الى غير نهاية كما مر ثم هذا ايضا دال الطلوع من غير رجوع ولا
الرجوع من غير مشاهدة ونحن نقول انه لا يدل على التقاطع ايضا وجوزان يكون المدار في السطح المستوي
ويكون الطلوع والغروب بحسب البعد والقرب من البصر وارتفاع ما يطلع يسيرا يسيرا الى غاية ما ينخفض
القطعة الظاهرة منه او ثم انحطاطه يسيرا يسيرا الى ان يخفى هذا دليل آخر وهو مخصوص بالطلوع والغروب
والمراد بالارتفاع ههنا هو كون الكوكب فوق الارض في الجانب الشرقي من نصف النهار وبالانحطاط كونه فوقها في

ويحل به المعروض في سطح المستدير يوجد مساواة في سطح القاعدة كما نشهد الفطرة السليمة وقد نظرنا انا اذا فرضنا الافق مسطحا محيط القاعدة

المذكور مبنيا على التقاطع

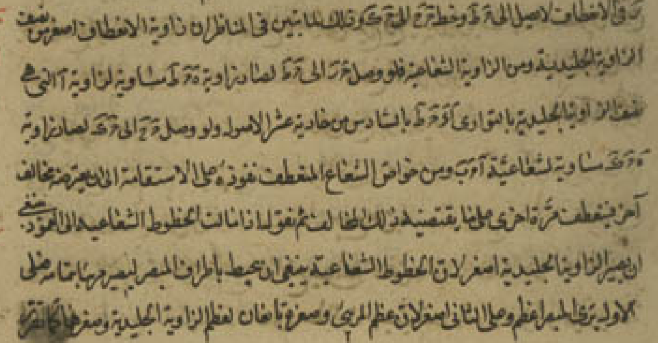
الجانب الغربي منه وهذا اصطلاح مشهور عندنا ذكر في باب التقويم الظاهر ان المراد بما يطلع هو الكوكب
مطلقا سواء كانت ثابتة او سيارة او نوع آخر مما يطلع ولم يقل ما يطلع منها وهذا الدليل يدل على ان السماء
ليست سطحا مستويا ولا محدبا ولا مقعرا الى جانب الارض في ما بين القطبين بحيث لا يكون الارض فيما
بينها لكن لا يدل على انها فلك من الاشكال المذكورة بكون الارض في وسطها كما هو الحق ولا نفي كونها
سطحا مستويا اذ يجوز فيه او يرى فيها الارتفاع ويتناقص الانحطاط على الترتيب بحسب المساواة في كل العمر كونها
من سطح اصلي ما اقرب الى الارض على ما يتبين اقليدس في الخامس عشر من كتابه في المناظر ان المقادير الواقعة
على خط واحد فوق البصر ما بعدها ارى اخفض من اقربها اذ المعتبر في هذا البحث هو الارتفاع بحسب الرؤية
لا بحسب الواقع ويمكن ان يوجه بان يدعى ان الكوكب في الافق اسرع منه في وسط السماء لبعد الاول وقرب الثاني
من الرائي ورد بان المؤثر في رؤيته اعظم هو القرب في النظر لا في نفس الامر والكوكب يرى بحسب الحس
متساوي البعد عن الارض في جميع الجوانب وهذا الرد مردود بان المجيب ادعى هذا ان المؤثر في
رؤيته اخفض هو البعد في النظر لا في نفس الامر ويمكن ان يرد الجواب بان كثرة البخار بما يرى الكوكب اعظم
ومعناه ان ما يدخل في كرة البخار من الخط الشعاعي الخارج الى الكوكب في الوضع الذي يرى بحسب الحس انه في
الطول لما يدخل فيها من الشعاعي الخارج اليها في موضع آخر ولا يخفى انه لا فرق على هذا التقدير وطلوعه
شيئا بعد شيء من جرمه وكذلك غروبه هذا دليل آخر والمعنى ان طلوع جرم الكوكب شيئا بعد شيء وكذا غروبه
كما يدل على ان السماء ليست سطحا مستويا اذ يجب ان يكون طلوعه بظهوره صغيرا دفعة للقرب منا وغروبه
بما شبه ثم حتى يختفي دفعة للبعد منا لكن لا يدل على انها ليست غيرها من الاشكال المذكورة ههنا
وهو ان كلا من الطلوع والغروب على الوجه المذكور يدل على ان السماء ليست سطحا مستويا موازيا
للافق ولا سطحا مستويا في جانب الشمال والجنوب والطلوع كما يدل على انها ليست سطحا مستويا في
جانب الغرب والغروب كما يدل على انها ليست سطحا مستويا كما هو في جانب المشرق لا العكس وذلك لا يظهر الا
واعلم ان الضمير راجع الى ما في ما يطلع ومن جرمه بيان للضمير في طلوعه والعبارة الظاهرة ان يقول وطلوع
شيء من شيء من جرمه وتساوي مقداره في النظر في جميع اجزائه في دوره اي التدويرة الحاصلة بحركة الفلك
الاعلى اذ في الدورة الحاصلة بحركته الخاصة يختلف مقداره في النظر بحسب القرب والبعد من مركز العالم

بعد

والراس الهوت فيعصها اذا الكوكب يحسا الارض لا بعيد مرئيا وهنا دليل آخر من الشارح الفاضل على هذا الدليل الى
السماء ليس بسطح انسي بالموازاة للافق ولا الاختلفت مقادير في النظر بحسب القرب والبعد وغيرها لان
كل جزء ما قرب الى سمت الراس يجارة اقرب والابعد فيحمل ان يتوهم الاختلاف بناء على ان ما بعد الكوكب
عن سمت الراس وصار قريبا الى الافق يرى بالخيال كما كان من قبل ورد العلامة في النهاية هذا الوجه الكاشي اقوى
الادلة على استدارة السماء لالدلالة على تساوي الخطوط الخارجة من البصر الى جميع نواحي السماء وكون البصر مركزا
لكل في الجمل قوله هذا يدل على ان الخطوط الخارجة من البصر الى اجزاء مدار كل كوكب متساوية لا على انها
متساوية في جميع المدارات فيدل على استدارة السماء فيما بين المشرق والمغرب لا فيما بين الشمال والجنوب
اذ لو كانت اسطوانة قاعدتاها على القطبين لكان الامر فيما على ما ذكره مع ان البصر ليس هو بمنزلة المركز
لبعض المدارات وهي الغير المقسمة للمعدل الا لجميعها كما لا يخفى الا عند الافق فان تراكم الابخرة كبر
من الارض يرى بما ورائها من الابخرة الحاصل الكرة كما يحسب ان يرى ومعنى تراكم البخار ان ما يدخل من الخط الشعاعي
الذي يخرج من البصر الى الكوكب في كرة البخار حين كونه في الافق اطول منه حين كونه في غيره كما يشاهد فيما يرى من
في الهواء ويأتي في المناظر في العنبة ترى في الماء كالاجاص وترى في الهواء اصغر منها لذلك لا يزداد الكبر
اذا صار الهواء اغلظ وبالعكس لان تراكم الابخرة يرى بما ورائها اكبر يزداد كبر الكوكب في الروية اذا
صار الهواء اغلظ وينتقص كبره اذا صار الهواء ارق ويرد عليه ما ذكر العلامة في هذا الاستدلال يحمل
هذا الدليل محلا اذ يمكن ان يقال ولا تراكم البخار لجاز ان يرى الكوكب في الافق اصغر منه في وسط السماء
او اكبر منه لكن اصغر مما يرى الآن وعلى الاول يكون وسط السماء اقرب الى البصر من الافق وعلى الثاني
واما تراكم البخار فعلينا ان نفرض آ ب نصف سطح الافق الحقيقي و آ ح عمود على الافق [illegible]
ربع سطح الارض و ح ربع مقعر سطح البخار و ح ب ربع محدبه و ح ط نصف سطح الافق الحقيقي ونفرض
نقطة ة فيما بين الافق ووسط السماء و ز موضع البصر ونصل ز ة ز ب ا ة ا ط وزاوية ز ط اعظم
من كل واحد من زاويتي ز ب كما هي بينة في فصل اختلاف المنظر ونصل زاوية ة ط ز مثل زاويتي او
زاوية ب فنقول ان خطوط ز ة ز ط ز ب ج متساوية فيما على ما فرضنا من ان كرة البخار وكانت الكل
من كل واحد من خطي [illegible] من برهان هذا الشكل



ايضا ومثل هذا تبين ان [illegible] اعظم من كل واحد من الخطوط الشعاعية الواقعة داخل محيط كرة البخار والمطلوب
ويظهر من هذا ان المراد بالافق هو الافق الحسي ولما تراكم الابخرة بعد ما امرها الاكثر يحتاج الى مقدمة وهي ان الرياضيين ذهبوا
الى ان الابصار انما يتحقق بخروج جسم شعاعي من العين على هيئة مخروط راسه يلي العين وقاعدته يلي المبصر وههنا
المخروط ملتئم من خطوط مستقيمة شعاعية هي اجسام دقاق قد اجتمع اطرافها عند مركز البصر وانبثت
متفرقة الى المبصر فما وقع عليه اطراف تلك الخطوط ادركه البصر وما وقع بين اطرافها لم يدركه ولذلك يخفى
على البصر الاجزاء التي في غاية الصغر وزاوية راس المخروط تسمى الزاوية الجليدية فان كان الجسم الشفاف المتوسط
بينه وبين البصر متشابه الشفيف نفذ الخطوط الشعاعية بارسالها الى المبصر على الاستقامة وان لم يكن كذلك
فاذا وصلت الى ما شفيفه يخالف شفيف ما يلي البصر فما كان منها عمودا عليه نفذ على الاستقامة ايضا وما
لم يكن عمودا انعطف عن الاستقامة وميل الى العمود ان كان شفيف المخالف اقل ومال خلاف جهة العمود ان كان شفيفه اكثر
مثل الاول يكون ذلك العمود سهم المخروط المذكور كل ذلك مما هو مبين او مسلم في المناظر ولنصور ما
ذكرنا آ البصر و ب ة سطح المخالف و آ ب من الاستقامة عمود عليه وينفذ الى د ولا ينعطف الى جانب عمود آ ة
مثل ح ر ويحدث زاوية ر ح ة وتسمى زاوية الانعطاف ان كان شفيفه اكثر ينعطف الى خلاف تلك الجهة
مثل ح ع ويحدث لا انعطاف ع ح [illegible] وهذا من خواص الشعاع سواء كان شعاع البصر او شعاع النير عرف ذلك
بالتجربة وهنا كلام آخر ان الشعاع اذا وصل الى سطح صقيل ينعكس عنه الى جهة مقابلة مثلا ح ك ويحدث زاوية ا ح ب
الشعاعية وزاوية ك ح ة الانعكاسية متساويتين وهذا ايضا من خواصه ثم نخرج عمود ح د على ب ة فنقول ان خط
ح ك في الانعطاف لا يصل الى [illegible] وخط ح ع الى [illegible] كذلك لما تبين في المناظر ان زاوية الانعطاف اصغر من نصف
الزاوية الجليدية ومن الزاوية الشعاعية فلو وصل [illegible] الى [illegible] لصارت زاوية [illegible] مساوية لزاوية آ التي هي
نصف الزاوية الجليدية بالتوازي [illegible] بالسادس من حادية عشر الاصول ولو وصل [illegible] الى [illegible] لصار زاوية
[illegible] متساوية لشعاعية آ ح ب ومن خواص الشعاع المنعطف نفوذه على الاستقامة الى ان يعرض مخالف
آخر فينعطف مرة اخرى على ما يقتضيه ذلك المخالف ثم نقول لما نات الخطوط الشعاعية الى العمود [illegible]
او يصير الزاوية الجليدية اصغر لان الخطوط الشعاعية ينبغي ان يحيط باطراف المبصر ليبصر بها بتمامه فعلى
الاول يرى المبصر اعظم وعلى الثاني اصغر لان عظم المرئي وصغره تابعان لعظم الزاوية الجليدية وصغرها كما تقرر



في المناظر واذا عرفت هذا فلنفرض لتوضيح المطالب آ البصر و ب ه سطح مقعر البخار و آ ب عمود عليه و آ ح مائل عليه
ح ك نصف قطر الكوكب وسطح محدب البخار في وسط السماء ز ح ط والشعاع المنعطف النافذ فيه ز ح وفي الافق
ر ع والشعاع المنعطف النافذ فيه ر ع ويخرج الى ط و ي الخط المنعطف النافذ في الهواء على التقدير الاول و ح م
ذلك الخط على التقدير الثاني وانعطافات ه ز ك و ح ك ح م متساوية كما بينه ابن الهيثم في مناظره ويلزم
من ذلك توازي خطوط ه ح و ح م بالتماس والقرب من اولى الاصول فشعاع آ ح على التقدير الثاني الى النقطة
م ولاشك ان شعاع ح م ح ط اذا انعطف ومال الى سهم المخروط فكلما كان الميل كان الى سهم المخروط اقرب
فزاوية الجليدية على التقدير الاول ينبغي ان يكون كخط آ ه حتى يصير بالانعطاف الاول مثل ح ه وبالانعطاف
الثاني مثل ح ك ويصير نصف قطر الكوكب اعني ح ك مرئيا من زاوية ب آ ه وعلى التقدير الثاني ينبغي ان يكون
كخط آ ح حتى يصير بالانعطاف الاول مثل ع ح وبالانعطاف الثاني مثل ف ك ويصير ح ك مرئيا بزاوية ب آ ع
ولاشك ان زاوية ب آ ع اعظم من زاوية ب آ ه فلذلك يرى الكوكب في الافق اعظم هذا محصول ما ذكره
الشارح الفاضل مع زيادة تنقيح وتوضيح وفيه نظر من وجوه الاول ان كرة البخار قطعة من كرة الهواء متصلة
بالارض والبخار محدبها محدب القطعة الزمهريرية وقد صرح القوم بان ما يلي الارض اغلظ مما فوقها بناء على ان البخار
الالطف يتصاعد ويتباعد الكرة الاكثف ومبنى البرهان المذكور على كرة البخار هي الطبقة الزمهريرية
وما يقرب منها وان الهواء الذي يلي البصر الطف وليس كذلك لان بخار البخار لا يخرج عن حد [illegible] تخالف
عند الطبقة الزمهريرية كرة ما بكاثف عند الارض لسخونتها بالاشعة والكثافة العرضية لا تنافي اللطافة الذاتية وقد
يتوهم ان موضع الابصار حقيقة في مقدم الدماغ كما تقرر في التشريح ويصير رطوبات العين واسطة بين موضع
الابصار والبخار وهي الطف من البخار ولو تم هذا لاندفع الاعتراض من هذا الوجه ويختلف ان يبني هذا
البرهان على تساوي ثخن البخار من جميع الجوانب وهو ممنوع لجواز ان يكون ثخنه في وسط السماء اكثر من ثخنه
في الافق وح لا يلزم تراكم الاجزاء في الافق ولابد لنفي ذلك من دليل وهذا وان لم يمكن ان يكون في جميع
الآفاق كذلك بناء على ان كل وسط سماء الى موضع افق بالنسبة الى موضع آخر لكن امكانه في موضع
واحد كاف في المنع لان الكوكب في جميع المواضع يرى في الافق اعظم الثالث ان الكواكب اذا كان في الافق
كان ابعد من موضع الناظر منه اذا كان في وسط السماء بسبب نصف قطر الارض فالزاوية الجليدية

عند

عند كونه الكوكب في الافق اصغر منها عند كونه في وسط السماء ومدار البرهان على تلك الزاوية لا بتفاوت في
الحالتين وهذا التفاوت محسوس في الكواكب التي تحت الشمس وان لم يحس به في الكواكب التي فوقها الا ان
يدعى ان هذا التفاوت لا يقاوم التفاوت الحاصل من جهة تراكم البخار وعدمه واثبات ذلك في
غرضنا لفساد ويقرب من هذا الوجه ما قيل ان وسط السماء اقرب الى البصر من الافق بالشاسع من
ثالثة الاصول وقد برهن في المناظر ان الاقرب يرى اعظم فلم لا يجوز ان يقاوم التفاوت الحاصل
بالقرب التفاوت الحاصل بالتراكم الرابع ان الخطوط الشعاعية ينعطف مرة اخرى في الهواء الصافي بعد
البخار وفي كرة النار الى خلاف جهة سهم المخروط ومرة اخرى في الفلك ايضا اليه لكونه الطف
من النار والتفاوت الحاصل بهذه الانعطافات ان لم يكن ازيد من التفاوت الحاصل بالانعطاف
في كرة البخار فلا يكون اقل منه ولا يندفع هذا بما قاله الشارح الفاضل من ان التفاوت الواقع
بسبب هذه الانعطافات موجود في الافق ووسط السماء معا فلا يختلف الرؤية بسببه في ذلك
لانه في الافق اكثر مما في وسط السماء لمثل ما ذكرنا في البخار ولما ان الارض ليس لها قدر محسوس
بالنسبة الى الافلاك وان التفاوت الحاصل بسبب الهواء والنار والفلك لا يقاوم الحاصل
بسبب البخار لقلة الاعتداد به بسبب البعد عن الارض اذ ليس لها بالقياس الى الافلاك قدر محسوس
بهما ذكره المحقق الشريف في الحاشية فلا يجدي في تصحيح هذا القول نفعا كما لا يخفى الخامس ان ابن الهيثم
بين في المقالة الاولى من كتابه في المناظر ان المبصر اذا كان في جسم الطف من الجسم الذي فيه البصر
ادرك اصغر مما هو عليه ويزداد صغره بازدياد غلظ الجسم الذي فيه البصر ولان الهواء في
الافق اغلظ يجب ان يرى الكوكب فيه اصغر هناك وقد قيل السبب في رؤية الكوكب في الافق خطوط
كثيرة بينهما وهو في وسط السماء يحول خطوط اقل من ذلك فلذلك يرى الكوكب في الافق اعظم
وهذا الوجه انما يتم ببعض مقدمات الوجه الاول ويرد عليه هذا ايضا بعض ما يرد على ذلك وقيل
السبب هو ان الآلة البصر اذا ابتلت بالندى المحيط بها بسبب البخارات لا يقوى على تمييز المقادير كما
هي بل يتخيل الانسان انها قد اتسعت ولهذا يرى العين الدامعة المبصر اعظم مما هو عليه ولما كان

البخار في الافق اكثر يرى الكوكب فيه اعظم وفيه بعد لا يخفى وقيل السبب هو ان البصر اذا لم
يحقق ماهية الجسم الذي بينه وبين المبصر فانه يشبهه بالوسائط المألوفة فعند رؤية
الكوكب لا يدرك انه يراه بالانعطاف بل يظن الاستقامة لان اكثر المألوفات بلد كما
كك والزوايا التي يوترها الكوكب الواحد عند البصر من جميع نواحي السماء متساوية لان البصر
بمنزلة المركز للسماء وقد تقرر في المناظر ان السطح المستدير يرى من البعيد مستويا ولذا
يدرك الكواكب مسطحة فالبصر يرى مقعر السماء سطحا مستويا فاذن يحصل من الشعاعين الخارجين
من البصر احدهما الى وسط السماء والاخر الى الافق ومن نصف قوس النهار المرئي خطا مستقيما
مثلث مستقيم الاضلاع على الحس زاويته البصر وقاعدته نصف قوس النهار وقد انقسمت
القاعدة بالخطوط الشعاعية الخارجة من البصر المحيطة بالكوكب في اجزاء القاعدة على
وجه حصلت من تلك الخطوط زوايا متساوية عند راس المثلث اعني البصر ووتر كل قسم
منها يكون مساويا لقطر الكوكب والشعاع الخارج الى وسط السماء لكونه بمنزلة العمود
يجب ان يكون اقصر من الذي يليه والاقرب اليه اقصر من الابعد وهكذا الى الافق
فيكون الخارج اليه اطول الاشعة وهذا لا ينافي ان يكون تلك الاشعة بحسب
الحقيقة متساوية فباستبانة الثالث من سادسة الاصول يكون كل قسم
من اقسام نصف قوس النهار هو اقرب الى وسط السماء اقصر من الذي يليه
فلهذا يرى قطر الكوكب في الافق اعظم وهذا من الاغلاط الدائمة لان العلة
دائمة وعلى هذا الوجه يكون المراد من الافق هو الافق الحقيقي وهذا وجه
قريب يخالف ما وضع في المناظر من ان ما ابصر بزوايا متساوية متساوية
في الرؤية هذا وقد بين ابن الهيثم في المقالة الثالثة من كتابه في المناظر
ان المبصرات المتفرقة في المواضع الواسعة الفسيحة التي على الارض اذا ادركت
من زوايا متساوية يدرك الابعد منها اعظم وهذا مما يؤيد هذا الوجه فتأمل

وظهور النصف

الملوين

وظهور النصف او قريب منه دائما اي في جميع الاوقات وفي جميع اوضاع الفلك لكل من على الارض
في اي موضع يكون هذا دليل اخر وانما قال او قريب منه لان الشعاع الخارج من البصر المماس لسطح
الارض لا يقع دائما على الافق الحقيقي بل يقع فوقه وتحته ايضا كما يجي في باب الادوار وعروض البلاد
الظهور باستواء الميلين فلو كون الشمس في احد نصفي الفلك وطلوع احد الكوكبين المتقابلين
عند غروب الاخر وانقسام المدارات المتقاطعة للافق بحيث يكون قوس النهار الصيفي مساويا لقوس
الليل الشتوي وبالعكس واعترض عليه العلامة في النهاية بانه انما يدل على ان الارض ليست بمانع
عن محسوس بالنسبة الى بعض الافلاك كما سيجي لا على استدارة السماء واجاب صاحب التحفة [illegible]
بان ظهور النصف في كل موضع لا يتصور الا مع استدارة السماء والارض وكون الارض بمنزلة
المركز وفيه بحث اذ في الاهليلجي والعدسي ايضا يكون كذلك كما يشهد به الفطرة السليمة ولا يخفى
الاحساس الانصاف متشابهة في جميع المواضع اذ في الاهليلجي والعدسي لا يكون كذلك في جميع
المواضع لكن اثبات ذلك متعسر او متعذر الى غير ذلك من الاعراض الخاصة بالاستدارة عطف
على استدارة السماء اقول الى غير ذلك مع متعلقه اعني من الاعراض فاعل يدل والجملة خبر المبتدا
اعني حركات الدوائر وما عطف عليه والمراد بالخاصة ما يختص بالشيء بالقياس الى بعض ما يغايره
وهي الخاصة الاضافية لان الادلة المذكورة ليست بحيث يكون خاصة بالاستدارة ولا يتم
حينئذ وفي بطل المراد الخاصة المطلقة وهي ما يختص بالشيء بالقياس الى جميع ما يغايره ولا دلالة
المذكورة كذلك بضميمة هي ما تقدم من ان الجسم البسيط يستحيل فيه ما يصدق على نحو واحد ويفعل
واحدا طبيعته لا يصير الا بان طبيعيا وغير [illegible] لان هذه الضميمة اعني المقدمة المذكورة كما هي
في الاستدارة فلا حاجة الى برهان ما هو اني فالوجه ما ذكرنا اولا في تلك الاعراض بالذات
ابعاد ما بين الكواكب الواقعة على دائرة نصف النهار ولا سيما الشمالية كل واحد منها بسمت راس موضع
ويكون جميع تلك المواضع متفقة في الطول وجدنا نسبة تلك الابعاد على نسب المسافات الارضية
بين تلك البلاد وهكذا في جميع الخطوط الطولية والعرضية فسطح السماء موازي لسطح الارض
المستديرة حسا وهو المطلوب ومنها ان اصحاب الارصاد وجدوا اسقاط دوائر اجرام الكواكب وابعاد
ما بينها في الاماكن المختلفة في وقت واحد كما في نصف نهار تلك الاماكن متشابهة

المواضع وكذا ان ابعاد ما بين انصاف
نهار البلاد المختلفة طولا كالمسافات
الارضية بين تلك صح

وهذا يدل على تساوي ابعاد مراكز الكواكب عن سطح الارض فيلزم ان يكون النطح الذي فيه الكوكب موازيا
لسطح الارض المستديرة حسا وهو المطلوب والدليلان ذكرهما العلامة في التحفة والنهاية وهما يثبتان المطلوب
بعد اثبات استدارة الارض كما لا يخفى على ما قدم في الكتابين بيان استدارة الارض على بيان استدارة
السماء والاول لا يتوقف على الثاني ليلزم الدور ويرد على الوجهين اما الاول فلا يتم وجدان نسب الابعاد
المذكورة ومقادير الاجرام في جميع الاماكن على الوجه المذكور كيف ولم يقع على الارصاد الا في مواضع
معدودة ولو سلم ذلك فلا يدل الا على استدارة ما يحاذي المعمور والمسكون من سطح السماء
لا على استدارة جميعها الا ان يقال انه لما عرف استدارة بعض سطحها علم منه استدارة
الباقي لعدم الفرق وهذا مع ان الاسطرلابات ذوات الحلق وسائر الآلات القياسية التي تعرف بها
حركات الكوكب طولا وعرضا مبنية على ان السماء مستديرة الشكل وحركتها دورية وقد وجدت الآلات
موافقة لما يظهر في الحس لا يتفاوت الا قليلا بسبب اختلال الآلات ولما وافق الموضوع البيان
دل على ان المفروض موجود وما يعترض عليه العلامة ثانيا وان دل على استدارتها طولا اي من الشرق الى الغرب
لا يدل على استدارتها عرضا اي من الجنوب الى الشمال اذ لم يقع قوة شيء من الآلات فذلك يوجب ان
الكواكب حركات مختلفة تنتقل بسببها الى الشمال والجنوب وامكن استعلامها بالآلات الرصدية
وفيه بحث اذ بحركات السيارات لا يحصل الا ما يمكن ان يعرف استدارة ما حوالي المنطقة بالوجه
المذكور وامثالها ابعاد الثوابت من المعدل لا يعرف الا في شيء يسير وما وقع في غير الرصد
بذلك فلا يعرف بذلك الوجه استدارة جميع ما بين الشمال والجنوب واعلم ان جميع هذه الادلة
لا ينفي كون السطح الاعلى من السماء مضلعا لكنه ح يلزم من حركتها الخلاء وانه ممتنع فيكون هذا
محالا ايضا وان اكثرها انما يدل على استدارة الحركة لا استدارة الفلك اذ يجوز ان يكون الفلك
ساكنا والكوكب متحركا على سطحه او في ثخنه بحيث يكون المدار الحاصل من حركته على موازاة
سطح الفلك والله اعلم بحقيقة الحال ولما فرغ من بيان استدارة السماء شرع في بيان استدارة
الارض فقال وتقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقين على طلوعها وغروبها للمغربين وزيادة
ذلك ونقصانه بحسب بعد المسافة وقربها هذا يدل على استدارة الارض فيما بين الخافقين اذ لو كانت
مسطحة لكان الطلوع على المشرقي والمغربي معا وكذلك لو كانت اسطوانة او مخروطا راسها وقاعدتها

راسيها وقاعدتها

نحو الخافقين اذا اتفقا في عرض المسكن لكنه لا يدل الا على كونها مستديرة او اهليلجية وليس الارض كذلك
بالنسبة الى الاولى لانه يمكن ان يكون تقدم الطلوع على المشرقي لاجل القرب وتقدم الغروب عليه
لاجل البعد ولو كانت مقعرة فيما بينهما بحيث يكون بحسب التقعير في جانبي الشرق والغرب يكون الغروب
فلا على المشرقي سواء اتفقا في عرض المسكن او لا واشترط العلامة ان يكون متفقي العرض اذ لو اختلفا
عرضا وكان احدهما الى الشرق والشمال والآخر الى الغرب فالكواكب التي شمالية عن مقاطع الافقين تطلع اولا
على المشرقي وفيه نظر لان هذا انما يكون على تقدير ان يكون الارض كروية واما على الفرض المذكور
فلا ولان السماء محيطة بالارض لا يمكن ان يتوهم ان ذلك التقدم بسبب كون السماء مكرة او اسطوانة او
مستديرة او اهليلجية محدبها الى الارض وانما عرف ذلك التقدم بارصاد الخسوفات القمرية
وقرانات العلوية وغيرهما فانما يكون في آن واحد والمشرقيون وجدوها في ساعات من الليل اكثر
مما وجدها المغربيون على نسبة البعد بين المسكنين فعرفوا من ذلك ان طلوع الشمس وغروبها
على المشرقيين اقدم منهما على المغربيين مثلا اذا كان الخسوف للمغربيين بعد ساعتين من اول
الليل كان للمشرقيين بعد ثلاث ساعات اذا كان المسكنان متفقي العرض وبينهما الفصل
او متفقي العرض من اول الاقليم الثاني وبينهما تسعمائة وستة وثلاثون ميلا تقريبا وهكذا
الاعتبار بازدياد العرض وانه يزداد ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية للواغل
في الشمال وبالعكس اي ازدياد ارتفاع القطب والكواكب الجنوبية وانحطاط الشمالية وانخفاض
ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية للواغل في الجنوب بحسب وغولهما اي
ايغالهما في السير واصل الوغول الدخول في الشيء والتواري فيه والمراد بارتفاع الكوكب وانحطاطه
هو غايته وغاية انحطاط القطب والكوكب انما يعرف في بعد النظر بان يكون البعد بين
المرئي دائرة نصف النهار معلوما فكلما سار الى خلاف تلك الجهة يصير ارتفاع هذا الكوكب
اقل مما كان الاول فيجد منه ان انحطاط القطب او الكوكب الخفي يصير اكثر ولو اريد الانحطاط
مجرد الغيبوبة يصح ان يجعل عطفا على ازدياد لا عطفا على ارتفاع لكان له وجه ولو كانت
مقعرة فيما بينهما لانعكس الامر في الارتفاع والانحطاط فينقص ارتفاع الشمالية وانحطاط الجنوبية
للسائر الى جهة القطب الشمالي وبالعكس الى جهة القطب الخفي والوجود بخلافهما وهذا اذا كان المراد

على انهما

على المغربي

يكون

السائر

بالمقعر سطحا مستويا لظهوره مرتفعتين كما يرى انا اذا كان المراد بالمقعر سطحا منحنيا كخسف قال المطرزي
فالسائر من ارض المغرب الى وسط ربع الكواكب والقطب يخط من جانبي المقعر والسائر من وسط ربع
الى اسيرا لطائر تقع من خلفه كما لا يخفى على الفطن وبالجملة يكون على وجه يشهد الوجود خلافه
ومعنى قوله بحسب وضوحها اثرا فكان البعد بين مسكنين متفقي الطول اقل ما كان التفاوت بين
ارتفاع القطب والكوكب فيهما خمس عشرة درجة وكذا الانحطاط وتركه لاختصاص بهذا
تقدم الطلوع والغروب واختلاف بالارتفاع والانحطاط للسائر على سمت بين السمتين المذكورين
الخافقين وامتداد الشمال والجنوب هنا يدل على استدارة الارض فيما بين الربع الشرقي الشمالي
الربع الغربي الجنوبي وبين الربعين الباقيين وتفصيل ذلك ان السائر على سمت ما بين الشمال والشرق
يزداد ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية بسبب القرب الى المشرق ويتقدم
طلوع الكوكب ان كان شماليا بسبب القرب الى المشرق وان كان جنوبيا فقد يتقدم طلوعه وقد [illegible]
بناء على ان عرض البلد كلما كان اقل كان طلوع الكوكب الجنوبي متقدما سرعة التفاوت الحاصلة
القرب الى المشرق يمكن ان يقاوم التفاوت الحاصل فيه باختلاف عرض البلد وان سار في سمت بين الجنوب
والمشرق كان الامر بالعكس وقس على هذا الارتفاع وتاخر الغروب في الربعين الباقيين وبالجملة فلزم
سطح الارض في هذه الجهة وهو المطلوب وذكر الشارح الفاضل ان كلامه ان اختلاف الطلوع والاختلاف
الارتفاع بالنسبة الى مسافة مفروضة على سمت بين السمتين انما تقتضيه تلك المسافة على احد
السمتين واقول هذا في اختلاف الارتفاع مسلم واما في اختلاف الطلوع على الاطلاق فغير مسلم لان
ان يجتمع تقدم الطلوع باعتبار اختلاف العرض مع تقدم الطلوع باعتبار القرب الى المشرق [illegible]
كما في السائر في الربع الشرقي الجنوبي فاذن يحتمل ان يكون اختلاف الطلوع بالنسبة الى مسافة مفروضة
على السمت المذكور اقل مما تقتضيه تلك المسافة على سمت المشرق فما يدل على استدارة الارض جملة
خبر لقوله وسطه يعني ان هذه الاختلافات يدل على استدارة القدر المعمور من الارض لا القدر المكشوف
كما قال الشارح الفاضل الا ان يقال لما علم استدارة سطح القدر المعمور حدس ان استدارة سطح المكشوف من
جميع الجوانب بحسب الحس ولا يرد هنا لا يدل على استدارة جميع الارض واما اقتضيا استدارة جميع الارض على
ان فيها استدارة سطح المكشوف منها وقوله جملة احتراز عن اجزائها المنفصلة عنها فانه لا دليل على استدارتها

لد الشمال

السموت

لد منه

القدر

ويرا

ويمكن ان يراد ان الارض تامة اجمع مستديرة بناء على انه المعروف استدارتها وفي المعمور منها هي من جملة تلك
جميع سطحها او لا فرق بين طرف وطرف بحسب الحكم وفيها استدلال على استدارة الارض باستدارة طرف
الظل الكاسف للقمر اذ هو دال على ان الفصل المشترك بين المضيء والمظلم من الارض دائرة ورد بانه
يجوز ان يكون الظل شكلا هلاليا اذ لو لم يكن مستديرا لما يرى من بعيد مستديرا كما تقرر في المناظر ولو سلم بناء
على ان الظل مستدير حسا فالظل ان الارض مستديرة حسا فالظل انما هو لحجم الماء والارض فلا يدل
على استدارة الارض ولو سلم بناء على ان الماء لطيفه ينفذ نور الشمس فيه والظل الحادث منه
قليل لا يحس به فلا يدل على استدارة القدر المعمور الذي هو المطلوب بل على استدارة الطرف الاخر وهو
الذي يماس مخروط الظل كما ذكره العلامة وفيه بحث لان استدارة الظل الكاسف [illegible]
في الخسوفات الواقعة اوائل الليل فيبدأ العمارة من الجانب الغربي والواقعة في اواخر الليل فيبدأ
العمارة من الجانب الشرقي [illegible] ان مخروط الظل في الخسوفين يماس سطح الارض المعمور
القدر كما في الاستدلال الاول مع احتمال ان يكون كل جميع المواضع [illegible] التي
الجبال [illegible] لا يخرجها عن اصل الاستدارة اي عن الاستدارة الكلية التي [illegible]
الحسية وان اخرجها عن الاستدارة الحقيقية والمراد بالتضاريس الخشونات [illegible]
مضرسة بحجارة كاضراس الكلاب [illegible]
فان جبلا يرتفع بحيث يكون العمود الخارج من اعلى موضع فيه على سطح الارض [illegible] نصف
فرسخ يكون نسبته اي هذا الارض [illegible] سبع عرض شعيرة [illegible]
من الخمس والثلاثين على انه واحد منه كرة قطرها ذراع بالتقريب [illegible]
تلك الكرة واستدارتها الحسية لا يمنع الجبال في استدارة الارض الحسية [illegible]
لو كان الاغوار ويتبين ذلك [illegible] الارض في الماء [illegible]
ان هذه النسبة انما هي بين كرة قطرها نصف فرسخ وكرة قطرها خمس عرض شعيرة [illegible]
استدارتها شرع في بيان استدارة الماء بناء على ان حكم سطح الماء [illegible]
بعض الاثاث القياس ونحو ذلك ان حكم سطح الارض فظاهر [illegible] مياه الجبال [illegible] القبة
به لا قبة [illegible] كما في ديوان الادب [illegible]

سبع صر

العاد

لا لنقص الماء وان اشتهر استعماله فيه فلبس لفظ المياه نابيا ولا احتاج الى جعل الاضافة للبيان على ما قيل
اسافل الجبال الطالعة منها التي تكون قائمة على سطح الارض وما يليها عليه الى خلاف حيز
المقارب اليها دون اعاليها المرتفعة وظهورها قليلا قليلا للمقارب اليها لا دخل على ما دل
عليه ترتيب رؤية النيران الموقدة على الجبال بعضها ارفع من بعض واعترض عليه بجواز كون
الابخرة في حضيض الجبال بسبب كثرتها مانعة عن رؤية اسفله وباستبعاد كون القوس
من دون البحر المحيط التي يرى لعظمها خطا مستقيما مانعة عن رؤية اسفله واجاب العلامة
في النهاية عن الاول بان الابخرة يرى بها وانها اعظم فينبغي ان يرى اعظم وعن الثاني بان منع
اشعار بتسليم الخطا اعني تحدب سطح الماء بمجرد استبعاد الامر اي ان تحدب الارض مع كونه يرى
مستقيما ايضا مانع من الرؤية ويرد على الجواب الاول ان الابخرة وان كانت ترى ما وراءها
اعظم لكن المرئي الذي لا يحول بينه وبين البصر بخار يكون اصدق رؤيته فيجوز ان يكون سبب
رؤية النار في اعلى الجبل اولا دون اسفله هو كونها اصدق مرئيا اقدم ويمكن ان يمنع الا ان البخار
في حضيض الجبل اكثر بناء على ان الخط الشعاعي الواصل الى راس الجبل على ما فرضنا اطول من الشعاع
الواصل الى اسفله على ما لا يخفى فيكون الابخرة في راس الجبل اكثر دون اسفله الا ان يقال الابخرة
في اسفل الجبل اغلظ والتراكم المذكور لا يقاومه وهذا مجرد دعوى لا دليل عليها ويرد على الثاني

الجواب م

ان ما اشعر به كلامه من تسليم المطوي انما هو على سبيل ارخاء العنان ولا يلزم منه التسليم وان تحدب
الارض اكثر من تحدب الماء لان العظيمة المحفوظة عليه اعظم من المحفوظة على الارض فلا يلزم
من كون تحدب الارض مانعا من الرؤية ان يكون تحدب الماء كذلك واما ان الماء مع الارض
كالكرة الواحدة فلا يدفع هذا الاشكال كما لا يخفى ويمكن ان يقال من المستبعد ان يكون التفاوت
بين تحدب الارض وتحدب الماء فيكون احدهما مانعا من الرؤية دون الآخر وكما قيد الجبال

بحث م

في اول البحث بما ذكره ادخل المائلة لعلمه برؤية اعاليها قبل اسافلها اقرب لا يخفى وقيد الثانية
من المقارب فان هذا انما يصدق في المائلة الى المقارب دون القائمة والمائلة الى خلافه وانما
الى ما عرفت لا دخل من تقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقيين بحسب بعد المسافة وقربها واختلاف
ارتفاع القطب والكواكب بحسب الاطوال ومن تركب الاختلافين السائر فيما بين الجهتين بدلا على استدارة

سطح الماء الواقف على سطح محدب الارض قبل ما وقوف لان الحركة لا يكون مستديرا فالبناء ولا يخفى ان الدليل
الاول يبين [illegible] تمام ايضا استدارة بان خانة [illegible] الاجرام العلوية وههنا الاجرام المظلم
فلو اريد ما ان يستعمل هذا الدليل الاول على استدارة سطح الارض قلنا ليس يجب ان يرى الحقيقية

قليلا م

اسافل الجبال الطالعة دون اعاليها المرتفعة وظهورها قليلا قليلا للمقارب اليها بدلا على استدارة الارض
ولعل المصنف انما خصصه باستدارة الماء بناء على ان الغبار يرى في سطح الارض اكثر من سطح الماء
فالاستدلال به على الوجه على استدارة الماء اسهل واصح من الاستدلال به على استدارة الارض
سلما حجة على استدارة الماء بانه لا يمكن ان يكون موضع منه اقرب الى مركز العالم والا

المحقق ل

لسال الماء اليه [illegible] ولما علم من الطبائع ان الثاقل الى [illegible] جميع اجزائه محيطة عن
المركز ولا يخفى ان هذا برهان لمي [illegible] اذا تبين بهما ان الارض في وسط الكل

فقاله

اعني ان مركزها منطبق على مركز العالم وتفاوت زمان ارتفاع الكواكب وانحطاطها
[illegible] ظهورها [illegible] الارتفاع والانحطاط حيثما كانت في بيان استدارة الماء وهذا بناء على
ان الارض ليست مائلة الى الشرق والغرب اذ لو كانت مائلة الى احدهما لما فارق نصف النهار
[illegible] فاصلة بين الارتفاع والانحطاط مع ان الغرض من اعتباره ذلك التفاوت
سمت الراس والقدم على ما بينا [illegible] من اعتبار مرورها بسمتي الراس والقدم وقد كان لو كان
مرورها بقطبي العالم اذ هي ح صغيرة بناء على ان البعد بين سمتي الراس والقدم اقل من نصف
الدور فاذا مرت بسمتي الراس والقدم ولم تمر بقطبي العالم فلا ينصف المدارات الا بين [illegible]

بقسميها م

لا القطع الظاهرة من باقي المدارات بل ان يقسمهما بمختلفين اعظمهما في جهة الشرق ان كانت مائلة
الى المغرب وبالعكس ان كانت بالعكس وهذا التساوي في باقي المدارات انما هو بحسب الحس ولا يخفى [illegible]
ارتفاعهما وانحطاطهما بالحقيقة بسبب اختلاف [illegible] كافيا الحاجة ظهور المنصف من الفلك دائما اي
في جميع الازمان او في جميع الاوضاع الواقعة بحسب اختلاف الاكثر وهنا بناء على الغاية ما بين الافق
سمتي الراس والقدم اذ لو كانت كذلك لم يكن [illegible] المارة بمركز الارض منصفة الفلك بل كان القطع الاكبر
النصف ان مال الى جهة القدم واقل منه ان مال الى جهة الراس [illegible] بمعرفة ظهور النصف
فيما تقدم وهذا الظهور ايضا بحسب الحس فانه في [illegible] يكون القطع اكثر من النصف ونظائر ذلك

الشمس في وقتي طلوعهما وغروبها عند كونها على المدار الذي يساوي زمانا ظهوره وخفائه في خط
واحد مستقيم وهذا المدار هو معدل النهار وفي خط الاستواء جميع المدارات كذلك لكن يتطابق
الاظلال ليس لاجل كونها على معدل النهار او عند كونها في جزئين متقابلين بحيث يكون
عند الطلوع في احدهما وعند الغروب في الآخر من الدائرة التي تقطعهما بنيرها الخارج فيها وهي منطقة
البروج وهذا التطابق يدل على ان الارض ليست مائلة الى احد سمتي الشمال والجنوب ولا الى احد سمتي
المشرق والمغرب ولا الى جهة ما بين هذه السموت ولا الى احد السمتين الرأس والقدم وتوضيحه ان الظل
المستوي يكون دائما على الفصل المشترك بين دائرتي الارتفاع والافق واذا كانت الشمس على المعدل كانت
دائرة ارتفاعها في الطلوع والغروب هي دائرة اول السموت فيكون ظلها في الوقتين على خط
واحد واذا كان احد جزئي المنطقة على الافق الشرقي كان نظيرها على الغربي ودائرة ارتفاعهما
واحدة لكون هاتين الدائرتين عظاما متقاطعة فلا محالة يكون ظل الشمس في جزء من المنطقة عند طلوعها
وظلها في نظيره عند غروبها على خط واحد ايضا فلو كان الارض مائلة الى احد السموت غير سمتي
الرأس والقدم وغير سمتي المشرق والمغرب لم يكن دائرة الارتفاع المارة بسمتي الرأس والقدم عظيمة
الافق في وقت واحد ضرورة ان كل نقطتين غير متقابلتين كنقطتي سمتي الرأس والقدم على هذا
التقدير لا يمر بهما الا عظيمة واحدة فلا يمكن ان يمر دائرة الارتفاع بمطلع الشمس ومغيبها عند كونها
على المدار الذي يساوي زمانا ظهوره وخفائه اذ هذا المدار منصف بالافق لتساوي زماني
الظهور والخفاء فلو مر دائرة الارتفاع بالمطلع والمغيب المذكورين لزم تنصيف المدار المذكور فيلزم
عظيمية دائرة الارتفاع التي ليست عظيمة وهو محال ولم يمر ايضا بجزئين متقابلين من المنطقة فلا يتطابق
اظلالهما ولو كانت مائلة الى احد سمتي المشرق والمغرب لما تطابق اظلال الشمس عند الطلوع والغروب
اذا كانت على المعدل كما لا يخفى ولكن لم يتطابق اظلالها عند كونها في جزئين متقابلين من فلك
البروج كما لا يخفى ولو كانت مائلة الى احد سمتي الرأس والقدم لم يكن الافق يقطعها اذ الافق يكون
منصفا لكرة الارض فينبغي ان يمر بمركزها والعظيمة لا ينصفها الا مثلها فلا يكون جزءان متقابلان
منها على الافق فلا يتطابق الاظلال ايضا ولم يوجد ايضا على هذا التقدير مدار يساوي زمانا
ظهوره وخفائه مع ان ميلها الى احد هذين السمتين انما يمكن في بعض واحد وفي سائر البقاع

على هذا التقدير يكون مائلة الى سمت غير من السموت المذكورة ويلزم منه المفاسد المذكورة فظهر
بما ذكرنا ان هذا الدليل كما يدل على ان الارض ليست مائلة الى القطبين كذلك يدل على انها ليست مائلة
الى شيء من السموت ولم يتعرض له صاحب التحفة لا كما يشعر به كلام الشارح الفاضل والمحقق الشريف
وانخساف القمر في مقاطرات الشمس اي عند كونهما على طرفي قطر واحد من اقطار منطقة
البروج التي مركزها مركز العالم وهذا يدل على ان الارض ليست مائلة الى شيء من الجهات وذلك
لان الانخساف انما يقع بواسطة دخول القمر في ظل الارض المخروطي الذي يسهم على استقامة الخط الواصل
بين مركز الشمس ومركز الارض وذلك الانخساف يقع في جميع اجزاء المنطقة على التي بعد من القمر
من الارض وان كانت الارض في الوسط كان سهم مخروط الظل في سطح المنطقة دائما لكون مركز الشمس
والارض كذلك فيقع الخسوف في المقاطرات الحقيقية وان كانت مائلة الى الجانب لا يقع الخسوف في جميع
المقاطرات الحقيقية بل انما لا يقع اصلا كما اذا كانت مائلة الى احد قطبي الشمال والجنوب واما ان يقع في بعضها
دون بعض كما اذا كانت مائلة الى احدى الجهات الاخرى وانت خبير بان المقصود اثبات ان الارض
في الوسط بحسب الحس لا بحسب الحقيقة فلا يرد ان الخسوف قد يقع في غير المقاطرات الحقيقية
ايضا اذ قد صرحوا بان انخساف القمر يمكن ما لم يبلغ بعده اربعا وستين دقيقة فلا يدل الخسوف
على ان الارض في الوسط بل على كون الارض في وسط الكل هنا المركز اي مركز العالم بحسب الحقيقي
مركزهما على بحسب الحس واذا ثبت ان الارض في وسط الكل هنا المركز ثبت ان الارض عند السماء
كمركز الكرة عند محيطها وضعا فقط واذا ثبت انها عند بعض الافلاك كمركز الكرة عند محيطها
فهذا في محيطها ظهور النصف من فلك البروج وما فوقه من الافلاك الى فلك الشمس دائما
في جميع الاوقات والطرائر لانا جئنا الى هذا التقدير فان ظهور النصف في بعض الاوقات
لظهور النصف في جميع الاوقات ضرورة استدارة الارض وكونها في الوسط على ما تقدم بيانه
ان الارض ليست ثابتة فقد يحس عند فلك البروج وما وراءه اي ما فوقه من الافلاك
بالنسبة اليها اذ لا فرق بين السطح المار بمركز الارض والفاصل بين الظاهر والخفي من تلك الافلاك
وهو الافق الحسي وغير ... لان الفاصل بينهما في الحقيقة هو الافق الحقيقي على ما
وبين السطح المار بمركز الكل الموازي لذلك السطح وهو الافق الحقيقي لمنصف

احدهما
العالم
القمر في ظل الارض
لا يقع اصلا
والجنوب

الفرق المذكور بطلوع كوكب مقارنا لكوكب اخر مع غروب ذلك الاخر وبانقسام مدارات الكواكب
بالافق الحسي بحيث يكون نهارها عند كونها في الشمال مساويا لليلها عند كونها في الجنوب بقدر
وبتساوي نهار الكوكب وليله عند كونه على المعدل وبتوسط مطالع الاجزاء التي بين نقطتي الشمال
والجنوب وبمساواة سعة مشرق الشتاء عن نقطة الجنوب لسعة مشرق الصيف عن نقطة الشمال وطلوع
القمر منخسفا في الخسوف الذي وقت غروب الشمس مع غروبها لاجل انحطاطها بقدر ما توجبه
جرم الارض كما ذكره العلامة ورد على الاول انا لا نجد كوكبين كذلك في الثوابت ولا في السيارات
لان وقوع ذلك فيها نادر وعلى الكل ان ذلك انما يدل على المقصود لو امكن روية الكوكب عند كونها
تحت الافق الحسي وليس كذلك فان روية ما على الافق الحقيقي ممكنة فلا يظهر المقصود
ثم عرف بذلك انا اذا استعلمنا ارتفاع الكوكب بالالات الصحيحة المنصوبة في سطح الارض ثم استعلمنا
في ذلك الوقت ارتفاعها الحقيقي من طوله وعرضه المحققين بالحساب فلم يوجد تفاوت محسوس
بين الارتفاعين فيما فوق فلك الشمس ووجد تفاوت فاحش بينهما في بقية الافلاك نعلم ان نصف قطر
الارض الذي بين سطحي الافقين لا قدر له بالنسبة الى الافلاك الظاهرة من تلك الافلاك وبحسب
منه انه لا قدر لنصف القطر ايضا بالنسبة الى الافلاك الخفية فالارض بتمامها لا قدر لها بالنسبة
الى تلك الافلاك واما فيما تحت الشمس فلها قدر محسوس ولذلك يكون المنظر الظاهر من ... اكثر
من الشمس وستعرف ذلك في موضعه اي فصل اختلاف المنظر واعلم ان الخسوف دليل على ان الارض
محسوسة عند فلك القمر وانما لم يتعرض لافلاك الشمس والسفليين ايضا اختلاف منظر كما ستعرف لان الشمس
لان اختلاف منظره يدرك بالالات الرصدية واختلاف منظر الشمس انما يدرك بالحساب ومعلوم ان ذلك
ان السفليين ايضا اختلاف منظر ولا يكون محسوسا لانه اختلاف منظرها ايضا لا يدرك الا بالرصد على ما ذكره
المصنف في فصل اختلاف المنظر ولما كان اختلاف منظر القمر مما يدرك بالحس دون غيره خصه بالذكر ... والغرض
مقصود الدلايل الحسية ومن هنا يعلم ان الغاية في قوله الى فلك الشمس داخلة في المغيا
وثبات جميع ما ذكرنا من الدلايل يدل على ثبات تلك الاجرام على الهيئة المذكورة بمعنى ان ثبات الادلة
المذكورة على ما دلت عليه بتجارب الحكماء بالارصاد وغيرها تدل على ان تلك الاجرام من الفلكيات
والارض والماء ثابتة دايما على الهيئة المذكورة وهذه الدلايل الحسية لا تفيد حتى يرد ان ثبات

الدليل

الدلايل لا يفيد الا ان مدة اخر او وقت قصارها كالمشاهد وانما افاد ثباتها ذلك الثبات لا مدة بعد ولا يمكن
المركز الاول الدليل لان من اعلم ان المذهب الحق ان الارض ساكنة لا حركة لها اينية ولا وضعية وقيل انها
دايما تبعد عن السماء لثقلها وقيل انها ساكنة دايما تبعد عن السماء وبطلان الاول يحقق الدورة اليومية الى فوق الى
الارض وعدم تساوي الكواكب كل يوم بحسب المحسوس لو كان كذلك علم التحقيق فيما المذكورة ولان ثقل السريع
لا يدرك الابطء ولا ترى ادراك الكواكب يوما فيوما بسبب البعد وبطلان الثاني بعدم ازدياد الكواكب
كل يوم كما ذكرنا وبطلانهما معا اما من الدلايل الدالة على ان الارض في وسط الكل فهذا المركز وما عرض
في كتب الحكمة من ان الابطاء التي تصور حركة الجسم فيهما فهذان الوجهان هما المعتمد عليهما في
ابطال القولين احدهما اي الاخر لم والوجوه المذكورة ولا لانتقاض فيما اذا فرض الهبوط او الصعود في
الطرف وقيل انها والسماء معا طالبان لمركز واحد وقيل ساعدان كان ابطاهما والبعد وبطلانهما اذ لو كان
الامر كذلك لكانت السهام التي يعطيها الحجر المرمي الى فوق في صعوده اكثر من التي بمقابلها في
على الثاني لانقطاع سطح الارض زمان صعود الحجر والمكث في الهواء ولو لهما ان يمكن كما ذكره العلامة
ويحتمل انه لو كان الصعود والهبوط بطيئا لكن الفرق بين الزمانين حتى يعلم بالاحساس وبطلانه فرع
ان يجاب بان بطلانهما على الطبيعيات بان يقال هذان القولان يستلزمان لحركة الجسم في الخلا
والمركز الشقيلة فيما بينها ميلا مستقيما ووقفا بين المتحاربين في الطبيعيات ولو ملتفتا لحركات
الاقوال لضعفها وذهب بعض القدماء الى انها متحركة حركة وضعية من المغرب الى المشرق بمقابل
الحركة اليومية وطلوع الكواكب وغروبها وارتفاعها انما هي بحسب هذه الحركة اذ لا شك ان الارض لما
نحو المشرق مقدار ما يظهر لنا كوكبها ما كانت محجوبة عنها من الكواكب في المشرق واختفت عنهم مثل
ما كانت ظاهرة منها في المغرب وعلى هذا ما يتحرك يزداد ارتفاع الاولى ولحظ الثانية الى ان
دائرة نصف النهار ثم تعكس الامر الى ان يحجب الاولى وتظهر الثانية واذا فرض حركة الارض
ينبغي ان يفرض سائر الحركات ايضا والاولى سوى الفلك المكتنف من الارض على الدوام والقول
ان الباعث لهم على ذلك امران احدهما انهم راوا الافلاك كلها متحركة بحركة اليومية واستناد
حركاتها باسرها الى الفلك الاعظم فتقل الاجرام بذلك وليس الباعث لهم على ذلك انهم لم يعرفوا
استحالة تحرك الجسم الواحد كالكوكب دفعة الى جهتين كما ذكره العلامة والشارحون فانه ...

القطعة

اختلاف منظر اذ يتصل الى كونهما موضعها

الثالث

في كونها بالعرض فكان احديهما بالذات والاخرى بالعرض ومثل ذلك مشاهد محسوس في حركات الملاحين الى جهة
خلاف حركة السفينة وانكاره مكابرة ولا يخفى ان بعض الحكماء ذهبوا الى مثل هذا الظن وهذا القول باطل بوجهين
لكنهم ابطلوه بوجهين مع وضعين عند المصنف فاشار اليهما بقوله لانا نقول من ان ذلك يوجب ان لا يقع الحجر
المرمي في الهواء الى الاستقامة على موضعه الاول بل يجب ان يقع في الجانب الغربي منه هذا هو الوجه الاول
وانما وجب ذلك لان الارض في مدة حركة الحجر المرمي الصاعد والهابط تحركت مقدارا الى الجانب الشرقي
فلا يقع الحجر المرمي الى فوق على الاستقامة على موضعه الاول والتجربة بخلافه او يوجب ان يكون الحركة
لما انفصل عنها كالسهم والطاير الى جهة حركتها ابطا والى خلاف جهتها اسرع مع انهما متساويان
في الواقع وهذا هو الوجه الثاني وحاصله ان الحركة الى جهة المشرق التي هي جهة حركة الارض
بعد الانفصال عن موضعه الاول يفضل حركة على حركتها والحركة الى خلافها يفضل بمجموع الحركتين فالسرعة
حركة الاول ابطا من حركة الثانية وذلك خلاف الواقع هكذا قالوا وفيه نظر لانه لا وجه
السفلية ما عدا الحركة اليومية فضلا عن ان يفضل عليها فان تلك الحركة تتم في يوم
ساعة تقريبا في مجموع الدور ثلثمائة وستون درجة في كل ساعة والحق خمسة عشر درجة وهي
عظيمة مفروضة على الارض الف ميل وهذا في خط الاستواء واما في اول الاقليم الثاني
ساعة واحدة من الارض تسعمائة وستة وثلثون ميلا تقريبا في دقيقة والحق خمسة عشر ميلا وثلث
ميل وفي ساير الاقاليم يكون اقل من هذا لكن لا يبلغ الى حد يجاوز الحركات السفلية الا ان الواقع
من الغفلة وهي لا تبعث بسكونه والمنافاة فيه غير ظاهرة ولا يظهر ان ذلك يوجب ان لا يرى حركة نحو المشرق
كما ذكره العلامة في التحفة والنهاية وحمل بعضهم عبارة المتن على ان المعنى يوجب ان يكون حركة الطرف الذي
في الواقع ابطا الى جهة الغرب مشاهدة وان كان متوجها الى الشرق لكن في الحس يخلف فيصير الى الغرب
فيكون الحركة البطيئة والسريعة كلتاهما الى جهة الغرب والحركة السريعة مركبة من الحركتين والبطيئة
هي بقية ما يخلف من حركة الحركات عن الحركة اليومية بعضها الى الشمال وبعضها الى الارض وذلك لان الحركة اليومية
الى الارض مع مجملها ان يكون اسرع من جميع الحركات السفلية وبمثلها الا ان يكون كذلك لم يكن حركة
بعض الحركات السفلية اسرع مما ذكره ولا اشارة الى بطلان هذا الثاني فيكون ظاهرا وبطلانه لان سائر الحركات
بتمامها الى الارض والوجه الثاني اشارة الى بطلان هذا الثاني بل لا حاجة الى صرف كلام الشارح

كما يجيء في مساحة الارض فهي تتحرك في دقيقة واحدة ست عشر ميلا وثلثي ميل
واقول لا يبعد ان يقال وجه الاشارة لا بطلان ما ذهب اليه البعض من الحركة اليومية

ظاهره فتامل فان المتصل بها من الهواء يمكن ان يتابعها بما يتصل به هذا تزييف الوجهين المذكورين
والمعنى ان الهواء المتصل بالارض يمكن ان يتابع الارض مع ما يتصل بالهواء من الحجر والسهم و
الطاير ونحوها فيكون المتصل بالهواء حركتان احديهما عرضية تبعية للهوى والاخرى ذاتية
طبيعية وما يتحرك بحركة الارض تحرك المتصل بالهواء بالعرض ولا يفارق المتصل بالهواء من محاذاة اجزائها
الا بالحركة الخاصة به كالراكب في السفينة اذا تحرك بنفسه فلا يلزم في الحجر المرمي الى فوق والاستقامة
ان يزول عن محاذاة موضعه الاول ولا في السهم والطاير ان يختلف حركتاهما الذاتيتان الى جهتي
الشرق والغرب وهذا يندفع ما قيل لو صحت التابعية لوجب احساسنا بحركة الهواء وان لا نرى
السحاب والرياح متحركة نحو الغرب وامتنع حركتها الى الغرب فان اعتبار لوازم ولو لم يتحرك مثل تلك الحركة
ايضا واعترض عليه العلامة بان متابعة الهواء مسلم لكن لا يقع الحجران المختلفان بالصغر والكبر
المرميان الى فوق من سمت خط نصف النهار مثلا معا في الى الخط بل يقع الكبير في الغرب من الصغير
لان تحريك الهواء الكبير اقل من تحريكه الصغير واجاب الشارح الفاضل بان المفروض هو التابعية مع
ما يتصل بالهواء سواء كان صغيرا او كبيرا غير معقول لانه لو كان الهواء بما فيه كبيرا او صغيرا متحركا
حركة الارض لزم اختلاف وقوع الحجرين وما هنا الا ان مع ان التفاوت بين تحريك الهواء الكبير
وبين تحريكه الصغير مما لا يحس به ولا يدرك ذلك بالتجربة فان الكبير لو فرضنا نفسه بين تحريكه والصغير
لو فرضها الشرقية حركة في الهواء فلم يتيسر التجربة المذكورة لظهور التفاوت وفي الكل نظر اما
في الاول فلان تحرك الهواء بالعرض على ما فسره المصنف في الباب الاول هو ان يكون بحركة من الحركات وكان
سكانا الى الشمع والحرارة كرمي الهواء اذ لا يمتنع حركة الهواء بحركة الحجر والهواء الى ان يمكنه الطبيعيا
لا حركة الحجر لو تحقق على الوجه المذكور كانت بالقسر ولا يمتنع ان يكون المتحرك بالعرض كالقسر كما
كان الساكن في السفينة اذا تحرك بحركتها بالقسر واذا كانت حركة الحجر بالقسر يلزم ما ذكره العلامة بلا ريب واما
في الثاني فلان حاصل كلام المعترض ان حركة الحجر لا يكون بالتابعية بل بسبب تحريك الهواء اياه لانه
الهواء الارض لما هو نسبة من مقعر الهواء الكرة الارض ومثل هذا ضرر وقوع الحجر بالنسبة الى الحجر
فلا يكون حركة بالتابعية وح يلزم ما ذكره المعترض ويندفع الناظر واما في الثالث فلان الحجر
الذي يكون مثلا ثلاثة الاف ثقلة حركته في الهواء والذي يكون خمسة مثلا ثلاثة الاف يتعذر حركته

واجاب عنه المحقق الشريف بانه لا تفاوت بين تحريكها اذا كان التفاوت ... صغيرا او كبيرا لا تفاوت فيهما ...

يتعسر

فيمكن الخرق بسواد الشن التفاوت وهما متساويان ويمكن ان يدفع اعتراض العلامة بان الجزء الصغير او الكبير من سطح
الأرض طبيعيا متحد خط يكون عمودا على سطح الأفق وفي المشاهد القريبة وهذا العمود خارج من نقطة
ما من كرة الأرض بسطح الأفق الحسي وهذه النقطة مركز حجم كرة الأرض فلهذا الاختلاف موقعا في التجربة
فتأمل قوله تابع الأثير الفلك بل الاخر كانت ذوات ادوار تابعة بحركته اي بحركة الفلك والمراد بالاثير كرة
النار وبالفلك فلك القمر ثم انها قد تتحرك على موازاة معدل النهار ايضا وهي ليست مرادة هنا على ما زعم
الشارح الفاضل لان حركتها على هذا الوجه ليست بمتابعة الفلك بل بمتابعة الهواء المتحرك بمتابعة الأرض
اذ المفروض ان الحركة اليومية للأرض لا للفلك بل نقول انه على هذا التقدير يجب ان يتحرك بالحركة اليومية
بسبب اختلاف كثير الكواكب لانها بمتابعة شيء اصلا ويمكن ان يكون مراده ان الهواء متحرك بمتابعة
الأرض في هذا القول كما ان النار متحرك بمتابعة الفلك فحينئذ على ما ذهب اليه جماعة فلا يخالف ذلك
متابعة الهواء للأرض في متابعة النار الفلك غير مستقيم لان الفلك محيط بكرة النار ولا الأرض
ليست محيطة بكرة الهواء لانا نقول لو سلم ذلك فلا تأثير للاحاطة في المتابعة وانما المؤثر فيها
كون احد السطحين مكانا طبيعيا للآخر اما تاما او غير تام ولا اشكال ان سطح الأرض والماء مكان طبيعي
غير تام للهواء وكذا مقعر الفلك للنار فلا اشكال فان قيل ان حركتها ليست بالتبعية بل بمعرض
بتقلها وتحركها مادة من المشرق الى المغرب وبالعكس ولهذا من الشمال الى الجنوب وبالعكس قلنا هذا
كلام على السند فان قوله كما انه تابع سند المنع المتقدم وتساويهما غير قادح فلا يضر وان بطل السند
المساوي لا يجدي نفعا على ما حرر في هذا النظار بل الكون هنا ذات ميل مستقيم فيمتنع ان يتحرك على الاستدارة
بالطبع يعني مع عدم امكان اسناد الحركة اليومية الى الأرض لما ذكرنا فانها مبدا ميل مستقيم بالطبع
كانت اجزاؤها المنفصلة عنها لا في حيزها فيمتنع ان تتحرك على الاستدارة بالطبع فحركتها بالقسر
والمراد بالطبع ما يلزم كرة الجزء بنفسه على نحو واحد واعترض عليه بان الجزء المستقيم واجزاؤها المنفصلة
منها لا في حيزها فيجوز ان يكون في حيزها متحركة هي ذات ميل مستدير واجيب بانه لو تحرك الأرض
فلان المفروض لما امكن ان كل جزء منها يميل الى مركز العالم سواء كان منفصلا عنها او لا على ما هو مقتضى
المطلوب فحينئذ ان يميل المجموع اليه ايضا فهذا الميل المستقيم ثابت في حيزها ايضا فلا يجوز ان تتحرك
الحركة اليومية اذا امتنع تحركها على الاستدارة بالطبع لا يستلزم عدم تحركها على الاستدارة مع

والثاني التام ان يقال ان هذه الحركة لو فرضت وقوعها فهي ليست طبيعية لما ذكره المصنف ولا ارادية لانها
انما يكون بنفس متعلقة بها وتعلق النفس بالعناصر لا يكون الا بعد التركيب ولا قسرية لان هذه الحركة
منهم ومثل هذه لا يمكن صدورها من قاسر وكلاهما باطل من طريق الحكمة ولا دورية وهو ظاهر
لا يتحرك حركة مستديرة اصلا لما ذكر صاحب التحفة انما لو بطل الاول الحركة الأرض على الاستدارة فانها
ذات مبدا ميل مستقيم لان البيان على هذا الوجه طبيعي لا تعليمي وهم يحاشون عن استعمال امور
في مطالبهم فلهذا تمسكوا في اثبات استدارة البسائط بالامور المبنية على الرصد ونحوها الدالة
ما تمسك به الطبيعي من حيث ان الكرة من شكل يقتضي اختلاف الاجزاء واعترض عليه بان الحكمة
الطبيعية من مبادي الهيئة كما عرفته فلا يصلح في اثبات مسئلة الهيئة بالمقدمات الطبيعية في
الطبيعيات والجواب ان هذا اذا لم يكن المسئلة مشتركة بين الهيئة والحكمة الطبيعية اما اذا كانت
مشتركة كما نحن فيها فالاختلاف يبتني ان يكون بحسب البرهان فاذا اثبت بالبرهان اللمي
كانت مسئلة طبيعية واذا اثبت بالبرهان الاني كانت تعليمية كما يجيء بيانه عن قريب واذا ثبت
استدارة الأرض والماء فليعلم ان ميل الاثقال جميعا الى مركز الأرض الذي هو مركز الكل وعلى
ما هو حقيقة الحيط هذا شروع في بيان ان مركز ثقل الأرض منطبق على مركز العالم كما ان مركز حجمها
منطبق عليه ومركز حجم الكرة هو ما عرفته واما مركز الثقل فهي نقطة لو علق الثقل عليها لم يترجح جانب
على جزء ونبينها ان التجربة دلت على ان ما هو ثقيل يميل الى مركز العالم الذي هو مركز الأرض على
خط مستقيم عمود على سطح الأفق الحسي المماس لكرة الأرض على مسقطه واذا وصلنا بين مركز الأرض
وذلك المسقط خطا مستقيما كان عمودا على ذلك السطح ايضا بالرابع من اول الكرة وقد وقع من
العمودان على الاستقامة فلو لم يكن مانع لوصل الثقيل الى المركز فالاثقال من جميع الجوانب تطلب
وتنفع بثقلها نحو المركز فتساوت فانطبق مركز ثقلها على مركز العالم وبقيت ضمن الكلام
الفرق وهو ان نزول الثقيل من سكون الأرض مع فرط ثقلها وكونها غير محمولة على شيء على ما ذهب
اليه من سكونها قياسها على اجزائها المنفصلة منها المتحركة من العلو الذي هو جهة
الى الاسفل الذي هو جهة المركز حيث انه لا يستقر ما لم يقع على جرم آخر ومجموع العالم
مجموع الاعلى او الاسفل وانما العلو والسفل الاضافي من اجزائه فالسفل جهة المركز والعلو ما يقابلها

قياس سكونها

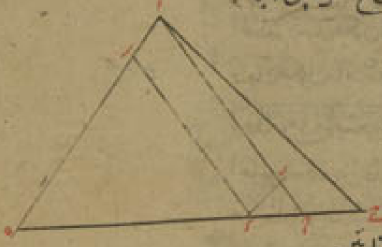
يميل الى السفل والخفيف الى العلو ولان من قبل الاثقال من جميع الجوانب من ضرورة المحيط بها
لثقلها وكثرة تلك الاجزاء في غاية الصغر بالنسبة اليها فان كان دقيق النظر يوجب ان ينتقل مركز
ثقل الارض من نقطة الى اخرى بسبب انتقال الثقيل من جانب منها الى اخر كما في الجهة ولا يخفى ان
اثبات هذا المطلوب وهو ان مركز ثقل الارض منطبق على مركز العالم لا يحتاج الى ذكر ميل ما هو خفيف
الى المحيط اذ به يتم المقصود ولعله ذكره ليتبين حقيقة الفوق والتحت اذ المسئلة لا تتم به وقد قيل في
ذلك نظر ان طلب الخفيف للمحيط مما علم بالتجربة ايضا وذلك مشاهد في النار كثيرا وفي الهواء
ايضا كما في الزق المنفوخ المسكن تحت الماء فان قيل ان طفو الزق المنفوخ انما هو لضغط ثقل
الماء اياه لا لطلبه وتصاعد النار انما هو لجذب الهواء اياه واجيب بانه لو كان كذلك
فكلما كان الزق اكبر كان طفوه وكذا النار كلما كانت اكبر كان تصاعدها اقل والوجود بخلافه
وفي هذا الكلام اشارة الى ان سكون الارض في الوسط ليس لجذب السماء اياها من جميع الجوانب
بالسواء كالحديدة اذا جعلت بين احجار كثيرة من المغناطيس فانها تقف في وسطها ولا لجذب
المركز اياها فرارا من الخلاء ولا لدفع السماء اياها من كل جانب ولا لان الهواء المحيط
بدوران الفلك ومنعها اياها من الهبوط كما ذهب الى كل واحد جماعة اذ يلزم على الاول ان ينجذب
الاشياء الخفيفة الى السماء كالمدرة المرمية الى فوق وعلى الثاني ان يكون انجذاب اخف الجزئين
المرميين الى فوق الى المركز اشد وعلى الثالث ان يحرك اخفهما الى الارض قبل الاثقل اذا دفع وحذف
اشد من دفع الاثقل وعلى الرابع ان يتحرك الاشياء المنفصلة عن الارض نحو المشرق بسبب تحرك الهواء
وكذا السحب كما يشهد به التجربة فيكون الارض في الوسط طبيعيا والتناقض في ذلك محال وهو من الدليل المذكور
بان مركز ثقلها لو كان منطبقا على مركز العالم لوجب غوصها في الماء بحيث لا يبرز شيء منها او كان
مقابل الربع المكشوف بارزا والوجود بخلافهما او زاد بعض جوانبها ثقلا غير بين ذلك الجانب
مقدارا ايضا فلا يكون كرة واجاب العلامة في النهاية باولا يمتنع كون الارباع الثلاثة مغمورة في الماء
وثانيا بانه لا يمتنع ان يكون بعض الجوانب اكثر اكتنازا وتحجرا فكان اثقل والبعض الاخر اكثر تخلخلا فكان
اخف وقد ... الى المركز وما هو خفيف الى المحيط ومعلوم ان المركز هو جانب التحت والمحيط جانب الفوق فالفوق من جميع

ابطأ

ليس

فسكون

فالفوق من جميع جوانب الارض وما يلي السماء والتحت ما يلي مركز الارض لا يقال ... على سطح
الارض من جميع جوانبها ما يلي السماء الا التحت مع ان الفوق ليس الا احد الجوانب لانا نقول المراد
بما يلي السماء هو ما يقرب ... من جوانبها او ما يلي السماء من جانب الراس ... به
التاسع من ثالث الاصول ولا تتخلص تقوم على الارض على ... اقطارها بحيث ... تلك ... مع الخطوط المستقيمة التي ... تتخلص ... الى مركز العالم فيكون البعد بين
اكثر من البعد بين قواعدها وهذه المسئلة متفرعة على ما تقدم ولنفرض لتوضيحه ا ب ج د ...
قائمين على سطح الارض و ه مركز العالم ... نصفا قطر الارض و ا ج ... وهو البعد بين
راسيهما و ب د وهو البعد بين قاعدتيهما و ا ب على استقامة ... وعلى استقامة ... كما مر
فلان ب د ... متساويان وكذا ... يكون ... موازيا لـ ا ج ... من ثالث الاصول
نخرج من ... موازيا لـ ا ب ... بالضرورة ... من ا ج على ... والثلاثين من ا
الاصول يكون ... البعد بين القاعدتين مساويا لـ ا ز الذي هو اصغر ... من ا ج وكذا ا ب
لا ... ولان ... اعني ... من ... الثاني والعشرين ... يكون فضل ما بين راسي
الشخصين على ما بين قاعدتيهما اقل من مجموع ... الشخصين وهكذا يكون في جميع الجوانب
الا اذا كان الشخصان على طرفي قطر واحد من اقطار الارض فانه يكون ... فضل ما بين راسيهما على
ما بين قاعدتيهما ... مجموع قامتيهما هذا كله اذا كان الشخصان



متساويين فاذا كان احدهما اعظم ... فضل ما ... 
او فضل ا ج ... ما ... اطول من ... فضل ا ج ... 
ا ج ... واقعة على قاعدة ... متساوي الساقين ... 
ما يتبين من ... يكون ... ا ج ... الذي
هو البعد بين الراسين اعظم ا ج الذي هو اعظم من ... البعد بين القاعدتين
وعلى هذا التقدير يمكن ان يكون فضل ما بين راسيهما على ما بين قاعدتيهما
اصغر من مجموع القامتين او اعظم او مساويا له لا يخفى ... ماء ... من الماء ... 
الى المركز الى مركز العالم ... اكثر ... المراد ... 

الموانع

ماء ان يكون الفصل المشترك بين سطح ظاهر الماء وسطح داخل الاناء وكلتا الحالتين هو دائرة
الاناء فيدفع ما توهم من انه لو ملئ اناء ماء في راس المنارة ثم نقل الى قعر البئر يصير ذلك الماء بعينه ازيد
مما كان لازدياد انحداب الماء ثم وذلك لانه وان ازداد تحدبه لكن يصير الفصل المشترك المذكور
دائرة اصغر من دائرة راس الاناء وهو ظاهر وذلك لكون هناك اشد تحدبا من هيهنا اي يكون الماء في قعر
البئر اشد تحدبا من الماء في راس المنارة وهذا من جملة ما يتفرع على ان الاثقال مائلة بالطبع
الى مركز العالم لا على ان سطح الماء المحيط كري كما زعم بعضهم فان الادلة المذكورة في اثبات كرية المحيط
لا تجري في ماء الاناء وتوضيحه ان سطح الماء الواقف انما كان قطعة من سطح كرة مركزها مركز
العالم اذ لو لم يكن كذلك كان موضع منه مائلا من الهواء المحيط به ابعد من المركز وموضع اقرب فيميل
الماء من الابعد الى الاقرب من الهواء لسيلانه وعدم ما نعه الهواء اياه وهكذا ينتقل من موضع الى اخر
الى ان يتشابه نسبة جميع اجزاء سطحه الظاهر الى المركز وفيه المطلوب اذ يكون حينئذ قطعة من الكرة
ويكون نصف قطرها بعد سطح تلك القطعة من المركز وكلما كان نصف قطر اطول كان الكرة اعظم
والظاهر ان تحدب الكرة الصغيرة اكثر من تحدب العظيمة وان سطح دائرة راس الاناء قاعدة القطعة التي
سطحها ظاهر ماء به وان تلك القطعة اقل من النصف والدائرة الواحدة اذا كانت قاعدة لقطعتين اصغر
من النصف واحديهما من كرة صغيرة والاخرى من كرة عظيمة كان تحدب القطعة الاولى اعظم من
القطعة الاخرى فيكون تحدب سطح ظاهر الماء في قعر البئر اكثر من تحدبه في راس المنارة
واحدة فيكون ماء الاناء في قعر البئر اكثر في راس المنارة وكلما كان راس الاناء اوسع كان التفاوت اكثر
وهذا من جملة ما يستغرب من لم يعرف هذه المسائل التي هو عليها من ان الماء يميل بالطبع الى مركز
العالم وضرورة التي من المقدمات الهندسية لا ما توهم من ان سطح الماء كري مطلقا فكما اشرنا اليه
هذا اشارة الى المذكور اخرا وهو مسئلة الاناء ويحتمل ان يعم بحيث يشمل مسئلة البعد بين راسي
الشخصين فانها ايضا من المستغربات وهذه لانية تفيد الوقوع والتي تفيد وجوب الوقوع من
اللميات ما يذكر في كتاب السماء والعالم من العلم الطبيعي اعلم ان الحد الاوسط في البرهان علة
التصديق بالحكم الذي هو المطلوب والا لم يكن برهانا عليه فان كان مع ذلك علة لثبوت ذلك الحكم في الخارج
يسمى برهان لم والا فبرهان ان فان كان الاوسط في برهان الان معلولا لثبوت الحكم في الخارج

دليلا والاول يعني باسم كما ذكره المحقق في شرح الاشارات وان سميا بلم وان لان اللم هو العلة
واللمية هي الثبوت ماخوذ من لم الدالة على العلية وان انما الدال على الثبوت فبرهان اللم يعطي
علة الحكم ذهنا وخارجا وبرهان الان لا يعطيها الا ذهنا وقد يطلق الدليل ويراد به البرهان والعلم
مما ايضا ويراد به المجرد والمراد بالدليل في كلام المتن هو ما يرادف البرهان فقوله موضوع العلمين
اذا كان شيئا واحدا مختلفا بحيثيتين مختلفتين تختلف مسائلهما بالمحمول والموضوع ويختلف
ما بالبرهان كما نحن فيه فان اجرام العالم من حيثية موضوع علم الهيئة ومن حيثية اخرى موضوع
للسماء والعالم من الطبيعي فلذا اشترك مسائل هذا الفصل بين العلمين لكن تغاير البراهين ومن
هذه الاجرام التي هي الحدود الوسطى في براهين هذا الفصل بحسب التصديق يكون هذه الاجرام
على الهيئة المذكورة وقت المشاهدة من غير ان يفيد ثبوت الحكم في نفس الامر ما دام ذات الموضوع
موجودا وما يفيدهما معا هو المذكور في كتاب السماء والعالم كما يقال كل فلك بسيط وكل بسيط يقتضي
شكلا مختلفا بالاستدارة فالبراهين المذكورة في السماء والعالم هي اللميات والمذكورة ههنا هي
الانيات وهذا على سبيل التغليب فان برهان عدم تحرك الارض على استدارة على ما ذكره المحقق
لمي وكذا برهان انطباق مركز ثقل الارض على مركز العالم كما لا يخفى
المراد ببيان ترتيبهما هو بيان انها اعلى وانها اسفل وبيان نضدها هو بيان كيفية
انضمام بعضها الى بعض بحيث يماس مقعر كل منهما محدب ما يليه ولم يذكر المصنف في هذا الفصل بيان
النضد اذ هو ظاهر بعد بيان ان الخلاء محال ويحتمل ان يكون العطف تفسيريا بان يكون المراد بالنضد
هو الترتيب المخصوص الناظر في النيرين والكواكب خص النيرين بالذكر لانهما اظهر الكواكب
والناظر المتامل لا الرائي بلا تامل فان معرفة تحرك الكواكب لاجل الظهور على [illegible]
ما في الكواكب الا انضباطها بالنظر بلا تامل وكذا معرفة الحركة الثانية [illegible]
ما مرها اي بحسبها حركة الحركة اليومية التي تتم دورها في قريب من يوم بليلة على اصطلاح
واذا لم تتم بها وتسمى بالحركة الاولى لانها اول ما يعرف من الحركات [illegible]
وبالحركة الشرقية لظهور الكواكب بها من الشرق وبالحركة الخلافية للتوالي لان توالي البروج من المغرب
الى الشرق وبالحركة السريعة لانها اسرع الحركات ومحرك الكل لتحريكها جميع الاجرام الفلكية هنا

[margin: الانيات]

اولاى الفلك الاعظم وتسمى بفعل الكل لما ان ما في الاجرام في جوفه وقد يسمى بالحركة الغربية ايضا
لانها الى جهة الغرب يطلع ما يطلع منها من المشرق ويسير الى المغرب ويخفى فيه وبعد خفائه يعود
الى المشرق ويبدو ثانيا مرة اخرى ويطلع كما طلع اولا ولما كان سائر الكواكب تختلف بحركاتها
الخاصة لم يقل ويطلع منه لئلا يتوهم انه لابد ان يطلع ثانيا من المطلع الاول لاختلافه الى تقدير
كلمة وكلام الشرح كما قاله بعضهم وهكذا دائما يطلع من المشرق ويسير الى المغرب ويخفى فيه ثم يعود
الى المشرق وهذا بناء على الغالب والا فبعض ما له طلوع وغروب قد يصير ابدي الخفاء او ابدي
الظهور كما سيأتي في هذا الكتاب ويحرك ما لا يطلع منها على موازاته اي موازاة ما يطلع وهذا
على سبيل التقريب والا فقد يخرج عن الموازاة بواسطة حركاتها الخاصة والمراد بما لا يطلع منها
هو الكوكب الابدي الظهور لا الابدي الخفاء فانه لا يحس بحركته وفي هذا الكلام اشارة الى وجه
هذه الحركة ثم بعدها استطرادا ومن ثم اسم حركة حركة ثانية مخالفة للاولى وسميت بالحركة لانها
اعطا من الحركة الاولى وبالثانية والغربية والحركة التوالي لما عرفت وقد يسمى هذه شرقية
ايضا نظرا الى الجهة التي يتحرك اليها كما انها تسمى مغربية اعلم ان جماعة من القدماء ذهبوا الى ان حركات
افلاك الكواكب كلها من المشرق الى المغرب كالفلك الاعلى والقدر المحسوس من حركاتها انما هو بسبب
تخلف الابطأ منها عن الاسرع فان المتحركين الى جهة اذا كانت حركة احدهما اسرع وتحركا معا جميعا
روئي الابطأ متحركا الى خلاف تلك الجهة بسبب التخلف وعلى هذا جزم اصحاب رسائل اخوان الصفاء
على ان مذهب الا ان حركاتها من المغرب الى المشرق واستدلوا على ذلك ببيانات [illegible] بتفصيل الكلام
ولكن لم يكن معرفة فساد هذا المذهب بمجرد هذا النظر لم يجزم المصنف بان تلك الحركة من المغرب الى المشرق
مع اتفاق المحققين على ذلك وعلى بطلانه [illegible] لو كان كما زعموا لحصلت الارتفاعات الابعية لكل جزء
من اجزاء البروج في يوم وليلة كما قال الشارح الفاضل والمحقق الشريف ومفاده انه يحصل للكوكب الذي
في جزء من اجزاء فلك البروج جميع الارتفاعات الاتفقية باجزاء فلك البروج وهذا انما لا يصح بالقياس الى
موضع واحد بل انما يصح في جميع المواضع المتفقة العرض فانه على هذا التقدير يسير الشمس مع جميع اجزاء البروج
في يوم وليلة بحركتها الخاصة وبحركة الفلك الثامن الشاملة لها حتى تصير [illegible] وكان كل جزء
من اجزاء البروج وعلى نصف نهار موضع من تلك المواضع وارتفاع نصف النهار لكل جزء من اجزاء البروج

منه مد

الى المشرق مد

بالمنظور مد

في جميع المواضع المتفقة العرض يكون على نسق واحد فلا يحصل له جميع الارتفاعات اللائقة بجميع اجزاء
في يوم وليلة وان لم يكن بالنظر الى موضع واحد مثلا اذا كانت الشمس في [illegible] الاربعين [illegible]
من راس [illegible] البلاد التي عرضها يساوي الميل الكلي واما ما قيل من انه يجوز ان يكون اكثر الارتفاعات
بها [illegible] البرهان [illegible] ويمكن ان يراد بالارتفاع ما هو اعم من ارتفاع نصف النهار وغيره
ويكون المعنى ان الكوكب اذا كان في نصف النهار في جزء من اجزاء البروج كالحمل الى الربع مثلا فاذا
الجانب الغربي [illegible] محاذاته وهكذا الى ان يبقى من النهار ساعتان مثلا وصح [illegible] يحاذى
اول الدلو مثلا على ذلك التقدير فينبغي ان يكون ارتفاعه في ذلك الوقت مثل ما يقتضيه الحساب
من ارتفاعه في يوم كانت في نصف نهاره في اول الدلو وقد بقي منه ساعتان ولم يكن [illegible] على
ما في الارتفاعات وعلى كل تقدير فلفظ كل في قوله لكل جزء من اجزاء البروج [illegible] ما ينبغي فيما
انما اشارت هذه الحركة من الاولى باختلاف المنطقتين والاقطاب كما سيجيء شرحه [illegible]
في الفصل الثالث وقد عرضه هذا الاختلاف بان الثوابت [illegible] على نحو قطبي فلكها لا يحفظ ابعادها
من قطبي الحركة الاولى بل من قطبين غيرهما كما يشهد به استعمال الالات الرصدية فعلم ان اقطابها
ولما كان مركز الفلكين واحدا [illegible] الاقطاب [illegible] المنطقتان ايضا واعلم ان اختلاف
المنطقتين يستلزم اختلاف الاقطاب من غير عكس كما في خارج المركز [illegible] منطقتها على سطح
مع اختلاف اقطابهما وذلك اي [illegible] الحركتين بسبب اختلاف المنطقتين والاقطاب لان [illegible]
حركتين مختلفتين احديهما بالذات والاخرى بالعرض او كلتاهما بالعرض في كرة واحدة على منطقة
وقطبين [illegible] والعيان [illegible] واما [illegible] محسوس [illegible] محسوستان [illegible]
انما يحس منها حركة واحدة هي مركبة من مجموعها ان كانتا الى جهة وحاصلة من فضل السريعة على البطيئة
ان كانتا الى جهتين ولم يعرض لنا اذا كانتا الى جهتين ولم يكن منهما فضل فانه لا يحس بحركة اصلا [illegible]
في الكواكب مثل ذلك كما قيل وفيه انه لا يوجد فيها مثل القسم الاول ايضا فالظاهر انه لم يتعرض لها
القسم لظهوره وكذا الحكم فيما اذا دل على ذلك اي على الحركتين فان كلامه ذلك قد ينادي الى غير الواحد
كما في قوله [illegible] بين ذلك ان الحركات المختلفة المتفقة الاقطاب يحس منها حركة واحدة هي [illegible]
من مجموعها وانما فصل العرض على البعض لان كان هنا [illegible] بان الحركتان متشابهتان في [illegible]

كالمركز ذلك الفلك ولو وصل الحركة الثانية [illegible] السقوط الان البلاد المتفقة العرض [illegible]

كذلك في له

فان الحركة الاولى بفعل اسرع حركة وكلها في زمن مقدار وبترتيب ما يمتنع وبترتيب ما هو ضد الاتصالات الانية
وكذلك الحركة الثانية على الراي الاصح خلافا لمن اثبت لا فقا لا لو لا معاد لا في شملتا الجميع بحيث
علوا من الكواكب والاجرام من عطف على الجميع اي هاتان الحركتان شملتا الكواكب والفلكيات
فان النجوم وان كان مرادها الجسم في اصل الوضع لكنه اشتهر استعماله في الفلكيات فيكون تعميما بعد التخصيص
وشمول الحركة الثانية لهما على سبيل التغليب اذ هي شاملة للفلك الاعظم على ما هو الحق او هي عطف
على الكواكب والمراد بها الافلاك المكوكبة فانها مخصوصة بها واما الفلك الاعظم فليس مخصوص الا بها
ولا يتعاطى هذا الاحاطة الى اعتبار التغليب كما في لوحة الاول وشمول الحركة الاولى للباقي دولا
لا باقي شمولها للفلك الاعلى يتخيل لزم خروجه من هذا الحكم واحترز بقوله علوا عن العناصر وما الا
بالاجرام الشهب وذوات الاذناب وغيرها مما يتكون في كرة الاثير فانها متحركة بهاتين الحركتين عند البعض
وقع يحترز بقوله علوا عما يليها من العناصر اعني الارض والهوا والماء واما النار فهي لا كواكب عنا وادها
في كرة النار على الخلاف الراس فهي داخلة في احدهما وان لا تظهر في العادة ان تقبل شيا منها لانه
من الكواكب والاجرام العلوية كما وقع في التحفة حتى لا يحتاج الى التكلفات المذكورة ثم ان الحركة الاولى
لفلك الثوابت بالذات وللباقي افلاك الكواكب بالعرض عند البعض وظاهر قوله شملها ان لا يشعر
باختيار هذا المذهب وقد صرح بذلك في مباحث افلاك القمر وقيل انها للجميع بالذات ولا يلزم تعطيل
الممثلات ومع هذا لا يكون ممثل القمر داخلا في هذا الحكم على ما يشعر به كلامه الا ان يقال ان
اذ هو متحرك بحركة ذاتية اخرى واما على القول الاول فيدخل في هذا الحكم ويخرج وحده عنه
واما الحركة الاولى فهي للفلك الاعلى بالذات وللباقي بتبعيته عند الجمهور وقد يسمى بالحركة
الاولى لكل كوكب ان فلك اعتبارا بالفلك الاعلى قياسا على الحركة الثانية وهو هاهنا فاسد اذ لا حاجة اليه
بخلاف الممثلات لفلك البروج فانها يحتاج اليها ضرورة وخارج المركز فقط للحركة الثانية اليها
لئلا يلزم التعطيل واعلم انه لو كان كوكب على محاذاة قطب فلك لا يتحرك بحركة ذلك الفلك ضرورة وقيل
المراد انما هو بتبعية لان وجود كوكب كذلك غير متيقن اولان غير المتحرك من ذلك الكوكب بالحقيقة
هو ما يكون منه على محور ذلك الفلك لا جميعه كما لا يخفى ثم انه اشار الى تعداد البروج والحركة من
الكواكب زحل والمشتري والمريخ والزهرة وعطارد ذوي حركات غير الحركتين الاوليين وهي ايضا

الحركة الثانية والى الشمالي والغربية او الشرقية لمثل ما مر يختلف نحو تشابهه
لان في انفسها فانها قد تسرع وتبطى وتميل الى الشمال والجنوب بحيث لا يلزم دوايرها
من التوازي وايضا بعضها يرجع ويقف ولا التباس بعضها الى بعض فان بعضها اسرع
من بعض بخلاف الاسرع الابطا ويخالفه متقدما نحو المشرق فان كانا مستقيمين
كان الكوكب الاسرع الى المغرب مستقيما فقط ونحو المغرب ان كانا راجعين وكان
الكوكب الاسرع الى المشرق راجعا فقط واعلم ان المصنف اراد ان يذكر ادلة وجود
الافلاك على الترتيب والاحركات السيارة وجدت مثل حركات الثوابت
فانها لم يذكرها القدماء لا بعدها على ما توهم اليه كلامه ثم قال اشتمل هذا
العالم تسعة افلاك في بادي نظرهم اي اول فكرهم لان الحركات المختلفة
لا يمكن اسنادها الى محرك واحد بسيط وكذا لا يمكن ان يكون تلك الحركات كلها
كالحيوان في المشاء على اصولهم وانما قال في بادي نظرهم لان كل فلك من افلاك
السيارة ينقسم الى افلاك جزئية ينضبط بها حركاتها الكلية في كون النظر الاول
موجبا لاثبات الفلك الثامن في بادي النظر دون الافلاك الجزئية للسيارات
نظر فانه اذا وجدت حركات مختلفة علم انها لا تتم بفلك واحد والجواب انه وان
علم بذلك لكن لا يعلم انها تتم بفلكين او اكثر بل النظر الدقيق لا يعلم عدد الافلاك الجزئية
بل يحتاج فيه الى النظر الادق ثم بين هذين الحكمين المذكورين اي التسعة والجزئية
جملة وسبعة للسيارات السبعة تسمى كل منها كرة الكواكب والفلك الكلي له
لتضمنه جميع حركاته ولما لم يكن لنا في الكواكب حركة غير الاوليين اكتفوا بواحد لها
اي فلك الاوليين مكانا لها اي لتلك الكواكب الثابتة ولم يعينه مع ان الثامن يمكنها
باختلاف لان النظر يقتضي الاجمال على انه يحتمل ان يكون التاسع مكانا لها والثامن محركا
الحركة البطيئة وان كان ذلك مستبعدا وان كان كونها على افلاك شتى جايزا بان يكون
ممثلات متوافقة الاقطاب فوق زحل او بعضها فوقه والبعض بين افلاك العلوية او
متساوية الاجرام والحركات لئلا يختلف ابعاد بعضها عن بعض وليس للعلوية اختلا

مطلع حتى يعرف ان الثوابت فوقها وانكساف بعضها بالعلوية فيدل على تفوق
ذلك البعض عليها لا الجميع وليس الابعاد عن مركز الارض محققة كما يجي في اخر الكتاب
حتى يعرف بذلك انها ليست على افلاك شتى الا ان التداوير يستلزم اختلاف
حركاتها بالسرعة والبطؤ ويمكن ان لا يحس بذلك الاختلاف لقلته وانما اكتفوا بذلك
لما ذكر بطليموس من انه ليس في السماويات فضل لا يحتاج اليه وهذه المقدمة مما
لم يثبت تعيينه فاذن لا جزم بعدم الزيادة وايضا اسناد احدى الاوليين الى
المجموع لا الى فلك خاص به لم يكن ممتنعا لكنهم لم يذهبوا الى ذلك بعني يجوز ان
يتعلق نفس بمجموع الافلاك الثمانية من حيث هو مجموع تحركه تلك الحركة السريعة
ويتعلق بكل منها سوى ممثل القمر نفس تحركه تلك الحركة البطيئة ولا يحمل الحكم
على ما توهمه كلام المص وصرح به بعض الفضلاء اذ لا يمكن ان يتعلق بممثل القمر نفس
يحركه الحركة السريعة لوجود نفس اخرى متعلقة به يحركه الحركة الخاصة به الكلهم
الا ان يلتزم ان تحركه السريعة بمتابعة ما فوقه وعلى التقدير ين يكون الثوابت
مركوزة في الثامن متحركة بالحركتين ودواير البروج المفروضة على سطحه متحركة بالسريعة
دون البطيئة كما ان الدواير المرتسمة على سطوح الحوامل من توهم قطع منطقة البروج
اياها متحركات بحركات الممثلات دون الحوامل فلا يمتنع انتقال الثوابت من برج
الى برج حينئذ على ما توهم فهذا يكون الافلاك ثمانية وذكر العلامة في وجه
الاكتفاء بالثمانية ان الثوابت مركوزة في ممثل زحل الاعلى فلك على حدة ودواير البروج
مرسومة على الفلك الاعلى وعلى ممثل زحل ويكون متحركة بالسريعة دون
البطيئة كما مر وعلى هذا لا حاجة الى القول بتعلق نفس بالمجموع وقال ايضا يجوز
الاكتفاء بسبعة افلاك بان يفرض الثوابت مركوزة في ممثل زحل ودواير
البروج على حدته ونفسان يتصل احديهما بالمجموع السبعة تحركها احدى الحركتين
والاخرى بالتابعة تحركها الاخرى ويكون دواير البروج متحركة بالسريعة دون
البطيئة وقال بعض الفضلاء يجوز ان يكون اجرام الممثلات متصلة كممثل او



بطليموس

وعلى ط

في تحته افلاك جزئية هي الخوارج والتداوير وغيرها يتعلق بذلك الممثل مع ما
تحته نفس تحركه الحركة السريعة وبه وحده دون ما في تحته نفس اخرى يحركه الحركة
البطيئة ولكل واحد من الخوارج والتداوير وغيرها نفس اخرى يحركه الحركة الخاصة
وانت خبير بان ما ذكره لا يجعل الاجرام اقل مقدارا مما ذكره العلامة كما ان ما ذكره
العلامة لا يجعلها اقل مقدارا مما ذكره القوم والحكم كالا يخفى نعم ما ذكره تقلل
الافلاك عددا لا حجما ولا فائدة فيه وايضا تعلق نفس بهذا الممثل الواحد لاجل
الحركة الثانية دون ما هو في تحته من الخوارج والتداوير مستبعد جدا بل
مستحيل حيث يلزم تعلق نفس فلكي بكرة غير متشابهة الثخن واعلم انه اذا تعلق بالمجموع
نفس صار المجموع جسما واحدا والافلاك الممثل اجزاء له وقد تعلقت بكل منها نفس
على حدة بحيث لا يكون لاحد من النفوس المتعلقة بالاجزاء تعلق بالاخر بوجه اصلا فيلزم فيه
تركيب القوى والطبايع وهو ينافي البساطة لعل هذا هو المراد مما ذكره العلامة
في النهاية من ان امكان اتصال النفسين بمجموع وجزئه ممنوع والافلاك يعني انه
يحيل اتصال النفسين بالممثل والخارج الذي هو جزء الممثل وهذا خلاف ما ذهب
اليه القوم فان ممثل زحل مثلا تعلقت به نفس وبخارجه نفس اخرى وكذا لك
لكن النفس المتعلقة بالممثل متعلقة بالخارج والتداوير ايضا والمتعلقة بالخارج متعلقة
بالتداوير ايضا ولم يتعلق بجزء منه نفس وبجزء اخر نفس اخرى بحيث لا تعلق لواحد
منهما بالاخر ولا يلزم منه تركيب القوى اذ معنى تركيب القوى ان يكون لجزء من
من الجسم قوة ولجزء اخر منه قوة اخرى حتى لو كان لجزء اركان له قوتان كما تقرر
في الطبيعيات وصرح به المحقق الشريف في شرح المواقف وظاهر ان ما ذهبوا
اليه ليس كذلك وهذا غير العبارة التي في بعض النسخ على ما نقل عنه الى قوله وايضا
اسناد احدى الاوليين الى المجموع لا الى فلك خاص به لم يكن ممتنعا لولا الحركة
الثانية لكنهم لم يذهبوا الى ذلك لوجودها يعني ان اسناد احدى الحركتين
الاوليين اعني الحركة السريعة والبطيئة جدا الشمولهما جميع الافلاك الثمانية

متعلقة

أي ذلك الجميع كان محكمًا لو لم يكن كل من الأفلاك متحركًا بالحركات الثانية التي هي حركات الخوارج
والمثلات اذ قد تعلق نفس بكل واحد من الخوارج والمثلات بحركة حركة مخالفة لحركة
الأخرى فاذا تعلق بالمجموع نفس أخرى لزم التركيب كما ذكرنا فحركات الخوارج والمثلات مانعة من اعتبار
تعلق نفس المجموع فاذا كانت المستندة الى المجموع هي الحركة السريعة كان اطلاق الثانية على
البواقي بالحقيقة وان كانت الحركة البطيئة كان اطلاق الثانية على الحركات السريعة على سبيل
التغليب وهذا توجيه نقلنا في هذه النسخة لم يتنبه له الشارحون فاعترضوا بان هذا
النسخة مختلفة لأن المقصود بيان ان الأفلاك الكلية يمكن ان يكون اقل من التسعة مع وجود
جميع الحركات المحسوسة لأنه فرض عدم احدى الحركتين اذ فرض احد الأقصر في احدهما
بل يجري فيهما وفي سائر الحركات واذا فرض عدم الجميع فلا حاجة الى اثبات شيء من الأفلاك وقيل
في توجيه هذه النسخة ان الحركتين الأوليين يظهران من حيث شمولهما الجميع الأفلاك الكلية
وكونهما حول مركز واحد فلو نسبنا لاحدهما فلكًا خاصًا دون الأخرى لزم الترجيح بلا مرجح ولكن
اسنادهما جميعًا الى المجموع وهو ظاهر فلو لم يكن احديهما موجودًا لأمكن اسناد
الأخرى الى المجموع وامكن الاكتفاء بسبعة افلاك وعلى هذا يكون المراد
بالامتناع هو عدم الاستحسان لا عدم الامكان والوجه ما قدمنا فجعلوا
أعلى الأفلاك للحركة الأظهر السريعة الشاملة لجميع الأجرام العلوية ليكون
حاويًا له واقدر على تحريك ما في ضمنه وأما تحريك المحوي للحاوي وان كان ممكنا
لا مستحيلا كما قال صاحب التحفة وتبعه الشارح لكنه مستبعد على ما يشهد
الفطرة السليمة وأما ما قال صاحب التحفة في بيان الاستحالة من ان مقاومة
الأصغر للأكبر في التحريك ممتنع فممنوع وسنده ما يشاهد من ان بعض الحيوانات يحرك
الجسم الذي هو اكبر منه على انه غير مكوكب فانه لم يثبت ان فيه كوكبا ولعل ما قيل
من انه لو كان مكوكبا لرأيناه فقد انه عدم الرؤية يمكن ان يكون لصغرها وبعدها
على انه يمكن ان يكون بعض الثوابت الغير المرصودة فيه وثبات اوضاع جميع
الثوابت بعضها مع بعض غير معلوم حتى ينافيه وسموه فلك الأفلاك لأنّ

الفلك اعتبر في مفهومه التحريك تشبيها له بفلكة المغزل المتحركة فالاضافة باعتبار المعنى
الأصلي لأدنى ملابسة اي متحرك له نسبة الى باقي المتحركات فانه اشد تحركًا منها
ومحرك لها او لأن التحريك لازم للفلك فاريد بالفلك المحرك اطلاقا لاسم الملزوم على
اللازم وقيل يسمى فلك الأفلاك لاحاطته بها وما ذكرناه اظهر والفلك الأطلس
لكونه خاليا عن الكواكب كالأطلس الخالي عن النقش وقد يسمى الفلك الغير المكوكب
والفلك الأعلى والفلك الأعظم والفلك الأقصى والفلك التاسع وفلك الكل وفلك معدل
النهار ومحدد الجهات ومنتهى الاشارات وسماء السموات والعرش المجيد
في لسان الشرع وتاليه للحركة الأخفى اي جعلوا الفلك الثامن الذي يلي الفلك الأعلى
للحركة البطيئة التي هي اخفى الحركات لا يقال حركات المثلات ليست اخفى منها
لأنا نقول لا نسلم ذلك فان القدماء ادركوا حركات المثلات ولم يدركوا لحركات الثوابت
اصلا ولو سلم فنقول معنى قوله الأخفى الأخفى منهما فلا اشكال وجعلوه مكانًا
لسائر الكواكب بعد السبعة كما ذكرناه وسموه فلك البروج لأن الكواكب الملتقطة
منها اسماء البروج عليه وهذا اولى مما قيل لأنها ثابتة في الفلك الأعلى من نوع
قطع منطقة الأعلى كما لا يخفى وفلك الثوابت والفلك الثامن والفلك المكوكب
والفلك المصور وسماء الرؤية واقليم الرؤية والكرسي في لسان الشرع وسميت
كواكبه الثوابت اما لقلة حركتها الثانية فكأنها ثابتة او لثبات اوضاعها
ابدًا بحيث لا تختلف ابعاد ما بينهما ولا ابعادها عن المنطقة والقطبين
ولا عن مركز العالم او لأنها كالمسمر في فلكها بحيث لا يتحرك بحركة من موضع
منه الى موضع اخر بخلاف السيارات او لأن القدماء منهم ارسطو ما كانوا
متحركة بغير السريعة وكان معتقدهم ان الحركة اليومية لكرة الثوابت الى ان
ابرخس وبين ان الكواكب التي حوالي منطقة البروج حركة ثم بين بطليموس ان جميعها
حركة الى التوالي في كل مائة سنة درجة كما ذكره صاحب التحفة فان قلت فعلى
هذا كانت فلك الثوابت متحركة باسرع الحركات فلا وجه لتسميتها بالثوابت قلت

اي لسائر الكواكب صح

الملتقطة صح

المعنى بتناقضها هو عدم انتقالها من برج الى برج فان دوائر البروج المفروضة
على فلك الثوابت تتحرك بتلك الحركة السريعة ايضا ثم ان من الكواكب قد يسمى
الكواكب البابانية لانها يهتدى بها في الفلاة وهي البابان بالجبهة او
بالناس نازلين في الفلاة على الطريق وغيره والسبعة الباقية بالسيارات
على ترتيب حسب بعضها بعضا اقصاها زحل وما يليه للمشتري ثم المريخ ويسمى هذه الثلثة
بالعلوية والاولان بالعلويين والاول بالثاقب لان نوره يثقب سبع سموات
الى ان يبلغ ابصارنا والادنى للقمر والذي فوقه لعطارد ثم للزهرة و هذان
يسميان بالسفليين وقد يسمى الثلثة بالسفلية وجعلوا الشمس في الفلك
الاوسط بين هذه وتلك اي بين افلاك الثلثة السفلية وافلاك الثلثة
العلوية وان لم يكن تنكسف الا بالقمر استحسانا كما نقرره فيما بعد ثم ان الترتيب
بين الافلاك الكوكبية انما يعرف بطريقين احدهما الكسف فان لون الكاسف
يظهر عند المقارنة دون لون المنكسف ولا شك ان فلك الكاسف تحت
فلك المنكسف فبعض الثوابت القريبة من المنطقة ينكسف بزحل المنكسف
بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسف بعطارد المنكسف
بالقمر الكاسف للشمس فعلم بهذا الوجه الترتيب بين القمر والمتحيرة
التي جميعها في فلك واحد وكذا بين القمر والشمس ولم يعلم حال الشمس مع
ساير الكواكب بهذا الوجه وثانيهما اختلاف المنظر فان وجوده او كثرته
يدل على القرب من الارض وعدمه او قلته يدل على البعد وقد وجد
اختلاف منظر الشمس اقل من اختلاف منظر القمر ولم يوجد للعلوية
ولا للثوابت اختلاف منظر فعلم بهذا الوجه ان الشمس فوق القمر و تحت
العلوية والثوابت واما السفليان فلا يعلم كسفهما للشمس لاحتراقهما
عند القران ولا يعلم ان اختلاف منظرهما اكثر من اختلاف منظر الشمس ليكونا
تحتها او اقل ليكونا فوقها لان الالة التي يعرف بها ذلك منصوبة في سطح نصف النهار

زحل
جميعها
فوقهما



وهما لا يصلان الى سمت الرأس في اكثر المعمورة التي بنيت الارصاد فيها لانهما
لا يبعدان عن الشمس كثير بعد كما سيجيء ولما لم يعرف حالهما بالنسبة
الى الشمس بهذين الوجهين جعلوهما تحتها استحسانا لما في ذلك اي كون
الشمس في الفلك الاوسط من حسن الترتيب وجودة النظام اذ الشمس
عليها العلوية بوجه وهو انها تفارقها في اواسط استقاماتها وتقاربها
في اواسط رجوعاتها وتبلغها في اوائل رجوعاتها واستقاماتها وان حركات
تداويرها الخاصة انما هي بقدر فضل وسط الشمس على اوساطها كما يجيء
والسفليان بوجه اخر هو احتراقهما في اواسط رجوعهما واستقامتهما
ومحاذاة مركزي تداويرهما لمركز الشمس ابدا ولا اتصال بالشمس الا على وجه المقارنة
والقمر بوجه اخر غيرهما هو مقارنته ومقابلته لها في الاوج وتربيعه لها
في الحضيض وتوسط الشمس بين اوج القمر ومركز تدويره دائما فجعل ما له رباط واحد
معها في جهة وما له رباطات في جهة اخرى وقد يقال ان جودة النظام فيما ذكر
واما حسن الترتيب فهو ان يكون ما هو ابطأ حركة اكثر بعدا واعظم مدارا وان لا يكون
الشمس فوق الرابع لاستيلاء البرودة على المركبات العنصرية ولا تحته لاستيلاء
الحرارة فيها فيفضي الى بطلان حدوث النبات والحيوان وقيل الشمس بمنزلة الملك
في العالم فكما يكون الملك في وسط العسكر ينبغي ان يكون الشمس في وسط كرات
العالم فيكون فوقها خمس كرات هي افلاك العلوية وفلك الثوابت والفلك الاعظم
وتحته خمس كرات اخرى هي افلاك السفليين والقمر وكرتا الهواء والارض بناء على ان
النار بعض من كرة الهواء على ما قيل وان كرة الماء مع كرة الارض كرة واحدة وقيل
الافلاك الكلية والجزئية اربعة وعشرون وهي بمنزلة الملك في الافلاك فيجعل
فوقه من الافلاك الكلية والجزئية احد عشر وتحته ايضا كذلك ليكون فلكها في
وسط الافلاك وكان ايضا بعدها المعلوم من الارض مناسبا لهذا الوضع فان
فيما بين ابعد بعد القمر واقرب قرب الشمس بعدا يمكن ان يوجد فيه فلك الزهرة

المعلوم

وعطارد وابعادهما وذهب العلامة الى ان فلك الزهرة فوق فلك الشمس بدليل لاح له في الابعاد
والاجرام ويجيء تحقيق الكلام فيه ان شاء الله تعالى وذهب بعض القدماء الى انهما كليهما فوق
فلك الشمس ولا انكسافها كالقمر ورد بانه يحتمل ان لا يقع الشمس مع احدهما والبصر على خط
ولا بد في الكسف منه ولو سلم فنقول انما لم ينكسف لصغر جرم [illegible] كيف وهما مع انه اذا كسف
القمر منها بقدر جرم احدهما لا يظهر المنكسف للابصار مع ان الكاسف مظلم فكيف وهو مضيء
وقد قيل ان الزهرة رؤيت في حضيضها الابعد والاقرب اي في ذروة التدوير وحضيضه
كاسفة اياها كالشامة في صفحتها القائل هو الشيخ صالح بن محمد الزبيبي البغدادي فانه قال
الشيخ ابو المعمران ببغداد ومحمد بن ابي بكر الحكيم بتبريز من نواحي توريك وهما من [illegible]
الزهرة على قرص الشمس في وقتين بينهما نيف وعشرون سنة وكانت الزهرة في اولاهما
في ذروة التدوير وفي الثاني في اسفله وبطل بهذا الرصد ما قيل من ان الزهرة تجري
مع الشمس في كرة واحدة مركز تدويرها بعينه مركز الشمس اذ لو كان كذلك لما امكن ان يرى
الزهرة عند كونها في الذروة على قرص الشمس وذكر الشيخ ابن سينا في مواضع من كتبه
انه رأى الزهرة كالشامة في صفحتها ورد بعضهم بالتكذيب وبعضهم بان في وجه الشمس نقطة
سوداء فوق مركزها [illegible] كالمحو في وجه القمر فلعلها هي المرئية لكن ذكر ابن باجة الاندلسي
انه رأى في الشمس خالين في وقت طلوعهما فاستخرج تقاويم الكل في هذا الوقت
فوجدها مقارنة فظن انه الزهرة وعطارد وانت خبير بان هذا ايضا لا يدل
على ان الزهرة تحتها لجواز ان يكون احدى الخالتين تلك النقطة والاخرى عطارد فلا
يدل شيء من هذه الادلة على ان فلك الشمس فوق فلك الزهرة يقينا ويجب ان يعلم
كل واحد من الافلاك السبعة الى الافلاك وهذا لا يصح في فلك الشمس الا ان يقال
ان كلا من التسعة فلك ويراد بالجميع ما فوق الواحد ويحمل على التغليب بيانه حركة
المركبة منها اي من حركات فلكه وافلاكه الجزئيات على حذو [illegible] مطابقة
لما يوجد فان حركات تلك الكواكب كانت مختلفة وعلى تقدير تشابه الحركات يختلف
ابعادها من مركز العالم وعلى تقدير عدم الاختلافين المذكورين يختلف في العرض

الى غير

الى غير ذلك من الاختلافات التي سنذكرها في هيئات افلاك الكواكب فيمتنع ان يصدر تلك
الحركات على الوجه المذكور من بسيط واحد فيجب ان ينقسم كل منها الى بسائط حتى ينتظم حركاتها
واحوالها على وفق ما يوجد حفظا لما تقرر عندهم من ان ما يصدر عن البسيط يكون على نهج
واحد وسيأتي ما قيل فيه ملوحا في ذلك الانقسام فهذه التسعة هي التي يجوز ان يكون
الافلاك الكلية اقل منها اما هو المشهور عند الجمهور كما عرفت واما في جانب الكثرة فلا قطع
كامر لكن يجب ان ينتهي لما دل عليه برهان تناهي الابعاد وبفلك القمر ينتهي الفلكيات
ويكون ما دونه العنصريات وهذا ايضا مما لا نقطع به فيجوز ان يكون تحت فلك القمر فلك اخر محيط
بالثوابت الغير المرصودة او غير مكوكب وههنا ايضا طبقات محيط بعضها ببعض طبقة النار الصرفة
وطبقة لما يمتزج من النار والهواء الحار التي يتلاشى فيها اي ينعدم ويضمحل كلية متولدة كالشهب
من الاشياء الادخنة المرتفعة من السفل الحرارة اذا اثرت تاثيرا تاما في المياه او الاراضي
الرطبة تحللت منهما وتصعدت اجزاء هوائية يمازجها اجزاء مائية بحيث لا يتميز شيء
من الاخر في الحس لصغرها ويسمى المركب منها بخارا وان اثرت في الاراضي اليابسة تحلل
وتصعدت اجزاء نارية يخالطها اجزاء ارضية بحيث لا يتميز شيء منهما عن الاخر في الحس
ويسمى المركب منهما دخانا وان لم يكن اسود هذا هو المشهور وذكر بعض المحققين
ان الحرارة اذا اثرت في المياه تحللت بالتسخين بعضها اجزاء هوائية وصعدت مختلطة
بالاجزاء اللطيفة المائية فهذه المتصاعدات معا يسمى بخارا واذا اثرت في الاراضي
الغائرة اليابسة احدثت هناك اجزاء نارية فاذا صادفت تلك الاجزاء النارية اجساما ارضية
قابلة للاحتراق تشبثت بها واحدثت منها اجزاء هوائية متصاعدة مختلطة باجزاء ارضية
لطيفة منفصلة من تلك الاجسام فهذه الاجزاء الهوائية المختلطة بالاجزاء الارضية
هي الدخان وعلى كل تقدير يرى كل من البخار والدخان شيئا اخر غير الاجزاء التي تركبا
منها لعدم تميزها في الحس وليسا في الحقيقة غيرهما على ما زعمه بعضهم فتكون فيها
الكواكب ذوات الاذناب والنيازك وما يشبهها من الاعمدة وذوات القرون
واطلاق الكواكب عليها على سبيل التجوز وسيجيء مثل الاشياء ان الدخا

اوم

الكثيف فاذا وصل الى هذه الطبقة تعلقت به النار وتعلقها اما من غير اشتعال بل يبقى فيه
الاحتراق ودام بحيث لا ينطفي اياما وشهورا وربما يكون على صورة حيوان له ذنب او قرون
او على صورة رمح او عمود وغير ذلك وان تعلقت به تعلقا غير تام فان كانت المادة غليظة
حدثت في الجو علامات حمر وان كانت اغلظ حدثت علامات سود والنيازك جمع النيزك
وهو في الاصل الرمح القصير فارسي معرب كذا في الصحاح وربما يوجد متحركة بحركة الفلك
تشبيها له وقد عرفت ان المراد بالفلك الفلك الاعلى وفلك القمر وان القطعة تحركهما بسبب تعلقها
بقعرها وقد تقف تلك الكواكب تحت كوكب فيديرها الفلك معه فتحركات لذلك
الكواكب ذوايبا وذنبا او قرونا ثم طبقة الهواء الغالب التي يحدث فيها الشهب في الكتب
المعتبرة في الحكمة ان الشهب انما يحدث فيما يحدث فيه ذوات الاذناب وغيرها غايته
ان الدخان الذي يحدث منه الشهب الطف فاذا وصل الى الطبقة الممتزجة من النار
والهواء واشتعل انقلب بعد الاشتعال نارا شفافة لا يحس بها لشفيفها ويظن انها انطفت
وقد يكون الدخان دهنيا فاذا تصاعد ووصل الى حرارة من غير ان ينقطع اتصاله عن الارض
اشتعلت النار فيه نازلة فيرى كان تنينا نزل من السماء الى الارض ثم طبقة الزمهرير
الباردة بسبب مخالطة الابخرة او بسبب البعد عن الارض المؤثرة في التسخين بسبب انعكاس
الشعاع على اختلاف القولين في حرارة الهواء انها ذاتية او عرضية التي هي منشأ السحب
والرعد والبرق والصواعق وسبب حدوث هذه الاشياء ان البخار اذا انتهى الى تلك
الطبقة يتكاثف بالبرد وينعقد سحابا فان لم يكن البرد قويا ينزل منه قطرات الماء الحاصلة
من البخار بالتكاثف وهو المطر وان كان البرد قويا فان اثر في اجزاء السحاب قبل اجتماعها
وصيرورتها قطرات ماء يحصل منها الثلج وان اثر فيها بعد ذلك يحصل منها البرد ثم
ان كان مع ذلك البخار دخان واحتبس فيما بين السحاب فاما ان يميل الى العلو لبقاء سخونته
او الى السفل لغلبة البرد فبحركته تمزيقا عنيفا يحصل به الرعد وقد يشتعل الدخان
بالتسخين الحاصل من الحركة العنيفة التي يحصل بالتمزيق فاما ان يكون لطيفا ينطفي سريعا و
هو البرق او كثيفا لا ينطفي حتى يصل الى الارض وهو الصاعقة وهي قد ينفذ في الاشياء

من غير احراق وينفذ في الاشياء الصلبة مع تاثير واحراق ولعل ذلك لانه يصب لطيفا
بعد ما تخلص من السحاب بسبب حركته الشديدة ثم طبقة الهواء الكثيف المجاور للارض
والماء وهذه الطبقة بسبب وصول اثر الشعاع المنعكس اليها لا يبقى على صرافة برودتها التي
اكتسبها من الابخرة وذكر صاحب التلويحات ان الطبقة الاولى من الهواء ما يخالط النار
كالمرو الثانية الهواء الصرف والثالثة ما قارب الارض وهي تنقسم الى قسمين احدهما ما ترتفع
جدا ويسخن بانعكاس الاشعة والثاني ما كان ابعد ويبقى باردا احكاما ثم طبقة الماء وبعض
الطبقة منكشفة عن الارض وفيه ان الارض تقبلها الاشكال القسرية وحفظها
لها وما دبيل الماء بالطبع اليها وتلاه ينكشف عنه ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة
وغيرها من النبات والمعادن بعناية ورحمة من الله تعالى ثم طبقة الارض المخالطة لغيرها
التي يتولد فيها الجبال والمعادن وكثير من النباتات والحيوانات فان بعضا منها يتولد في الماء
وقد يتبين هذه الطبقة الطبقة الترابية وذكر العلامة في التحفة والنهاية بعد هذه الطبقة
الطبقة الطينية وهي ارضية مع ماء وقد يوجد ذلك في بعض نسخ التذكرة ايضا
ثم طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز فعلى ما ذكره المص الطبقات ثمان وعلى ما ذكره
العلامة تسع كالفلكيات وذكر في التحفة ايضا ان كرة الهواء ينقسم قسمين احدهما الهواء
اللطيف الصافي من الابخرة والادخنة المتصاعدة من كرتي الارض والماء بتسخين الشمس
وغيرها من الكواكب اياها فانها تنتهي في ارتفاعها الى حد لا تتجاوزه وهو اخذ في عمق
مبلغ وكره فهذا الحد الى كرة الاثير هواء شفاف لا يقبل النور والظلمة والالوان كالا
وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة وشكل هذا الهواء كرة مركزها مركز الارض الا
انها مختلفة القوام لان الاقرب من الارض اكثف من الابعد فان الالطف يتصاعد
اكثر من الاكثف قال فظهر مما ذكرنا ان الترتيب المشهور عند الجمهور ليس على ما ينبغي لتوسط
الهواء الصافي بين النار والهواء الذي يتلاطم فيه الادخنة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم
وعالم مهب الرياح لان ما فوقها من الهواء الصافي ساكن لا يضطرب وكرة الليل والنهار
اذ هي القابلة للنور والظلمة دون ما فوقها والزرقة التي نظن انها لون السماء يظهر فيها

من هم

السبب هم

لان الاجزاء القريبة من السطح الاعلى لكرة البخار للطافتها وقلة قبولها للضوء كالمظلمة
بالنسبة الى الاجزاء القريبة من الارض المستنيرة باشعة الكواكب فاذا انفذ شعاع البصر
في الاجزاء المستنيرة ووصل الى ما فوقها من الاجزاء المظلمة راى لونا متوسطا بين الظلمة والضياء
وهو اللون اللازوردي كما اذا نظرنا من وراء جسم مشف احمر مثلا الى جسم اخضر فانه يظهر
لنا لون مركب من الحمرة والخضرة فعلى ما ذكر في التحفة يكون طبقات العناصر سبعا وقال
في حكمة العين طبقات العناصر سبع طبقة الارض الصرفة ثم طبقة الطينية ثم طبقة
الارضية المخالطة بغيرها والماء مع هذه الطبقة طبقة واحدة لانهما بمنزلة كرة واحدة
ثم الطبقة البخارية القريبة من الارض المتسخنة لشعاع الشمس ثم طبقة الزمهريرية
ثم الطبقة الهوائية الممتزجة بالادخنة الصاعدة دون الابخرة فان الادخنة تتصاعد
اكثر من الابخرة ثم الطبقة النارية الصرفة وهكذا ذكره صاحب المواقف ايضا فعلى هذين
القولين يكون عدد طبقات العناصر موافقا لما ورد في الكتاب العزيز
بحسب هذا الفن فان لاهل العمل دوائر اخرى ايضا مشهورة
كدائرة كدائرة الافق الحادث كما يجي في اخر الفصل والمراد بالدوائر العظام اما العظام
المفروضة على محيط الفلك الاعلى فيكون ذكر منطقة البروج في هذا الفصل بناء
على انه قد يفرض في سطح الفلك الاعلى ايضا واما مناطق العظام فيكون ترك ذكرها في
مناطق الافلاك فيه بناء على ان لكل منها موضعا هي اليق به منه من عادة الحساب
اذا ارادوا تقدير الدوائر واقطارها وتقدير ابعاض الدوائر التي هي القسي وتقدير ابعاض
الاقطار التي هي الاوتار والمراد بالدوائر محيطاتها تجزيتها الى تجزية الدائرة بثلثمائة
وستين جزءا لانه اقل عدد يصح منه ما عدا السبع من الكسور التسعة التي يحتاج
اليها في الاعمال الحسابية كثيرا فان الاثنين يعده بمائة وثمانين مرة والثلثة بمائة
وعشرين والاربعة بتسعين والخمسة باثنين وسبعين والستة بستين والثمانية
بخمس واربعين والتسعة باربعين والعشرة بست وثلثين وقد بين اقليدس في سابعة
الاصول ان كل عدد يعده عدد فللمعدود جزء سمي للعاد واما السبعة فلا يعده الا بربعي

منه ثلاثة فلا يصح منه سبعها اعني السبع وتجزية القطر بمائة وعشرين جزءا وكان القياس
يقتضي ان تجزيه بمائة واربعة عشر وكسر غير منطق وهو ستة اجزاء من احد عشر لان المحيط
ثلاثة امثال القطر ومثل سبعه تقريبا كما يجي في الباب الرابع فنسبة المحيط الى القطر كنسبة
اثنين وعشرين الى سبعة ونسبة ثلثمائة وستين الى العدد المذكور كذلك لكنهم اسقطوا
ذلك الكسر بل ازالوا الانكسار عن عقود العدد تسهيلا ثم انهم اعتبروا في معرفة المقادير
ومساحة الافلاك وغيرها انصاف الاقطار وكان حسابهم ستينيا فجعلوا اجزاء القطر
مائة وعشرين لا مائة وعشرة لكون نصفه ستين واما انه يصح من الاول رؤوس الكسور
الا السبع والتسع دون الثاني فلا يصح سببا لاختياره على ما قيل لانهم قد استعملوا
القطر في حسابهم واعلم ان الاوتار وانصافها التي هي اقل من القطر وهذا معنى كونها اجزاء له
انما يحسب في كتب العمل على ان القطر مائة وعشرون لكن في المساحة يحتاج الى استعمالها
بالاجزاء المحيطية فيضربون الوتر بالاجزاء الموضوعة في القطر بالاجزاء المحيطية ويقسمون الحاصل
على القطر بالاجزاء الموضوعة ليحصل المطلوب وذلك لان نسبة القطر على احد التقديرين الى الوتر
على ذلك التقدير كنسبتهما على التقدير الاخر فبقاعدة الاربعة المتناسبة يصير المجهول معلوما
كما نبينها في الباب الرابع ان شاء الله تعالى ثم تجزية الاجزاء محيطية كانت او قطرية الى الدقائق
وثوانيها وما يتلوها من الثوالث والروابع وغيرها وهذه التجزية على وجه يكون كل ستين
من جنس واحدا من الجنس الذي فوقه مثلا كل ستين ثانية دقيقة وكل ستين دقيقة درجة
واختاروا هذا العدد لانه اقل عدد يصح منها الكثير الكسور التسعة ولا يباين مخارج البواقي
الا واحدا منها وهو السبعة فيكون ربع الدور تسعين فان ثلثمائة وستين اربعة امثاله
وكل قوس اقل منه فتمامها ما بقي من الربع بعد نقصانها عنه يعني ان لفظ تمام القوس اذا
اطلق يراد به القوس التي هي اقل من الربع ويراد به مقدار فضل الربع على تلك القوس كذا نبين وانه
تمام ستين وذلك لان اهل الحساب يعملون القوس من جيبها والجيب اعظم من نصف
القطر والقوس الحاصلة منه هي الربع فكانه قوس تام لا اعظم منها ففضله على قوس
اصغر منه سمي تماما بمعنى انه متمم لها وقد يقع تمام القوس في القوس التي هي اكثر من الربع

ويراد به مقدار فضل نصف الدور او تمامه عليها الكتة ح بانه بتمام القوس الى النصف او الى الآخر
ثم شرع في المقصود وهو ذكر الدوائر العظام المشهورة فيكون ذكر الصغار للاستطراد ولا يبعد ان
يكون المقصود كليهما كما صرح به في التحفة والنهاية ويكون الاقتصار على الاولى في العنوان
لكثرتها فنقول اظهر الدوائر العظمى منطقة الحركة الاولى ونطاقها واضافة المنطقة والنطاق
الى الحركة الاولى ملابسة سميت بذلك لكونها في وسط القطبين وتسمى الدائرة اليومية ايضا
لحدوثها بحركتها ومنزلة الحمل والميزان لمرورها باولهما والمدار الاوسط لتوسطها بين المدارات
الموازية لها اعني الحركة الكلي اليومية فسر الحركة الاولى بذلك اشارة الى بيان اظهرية منطقتها
فانها لما كانت تلك الحركة اظهر الحركات لكونها شاملة لكل الاجرام وكونها اسرعها بحيث تتم
في كل يوم بليلته كانت منطقتها اظهر المناطق كما ذكروه وهو يفيد انها اظهر المناطق لا انها
اظهر جميع الدوائر العظمى وكانه اعتمد على ظهور ان المناطق اظهر من غيرها من الدوائر
العظام فانه امور فرضية بخلاف المناطق فيكون تلك المنطقة اظهر من جميع الدوائر العظام
وتسمى فلك معدل النهار ودائرة معدل النهار والاضافة الاولى فيها بيانية وسميت
فلكا لانها منطقة الفلك الاولى وهم يطلقون اسم الفلك على منطقته تجوزا فانه من تسمية الحال
باسم المحل وخصوا تلك التسمية بالمناطق دون باقي الدوائر العظام الحادثة في الفلك
لانها حدثت باعتبار التحرك المعتبر في مفهوم الفلك تشبيها بفلك المغزل كذا قالوا
والاظهر ان يقال ان المهندسين لما اكتفوا في بيان هيئة الافلاك بمناطقها
اذ هي كافية لايراد البراهين سموها افلاكا لقيامها مقامها ويؤيده انهم يسمون
الدائرة الحادثة من حركة مركز حامل عطارد حول مركز المدير فلكا مع انها ليست
حالة في فلك لانهم يقيمونها مقام المدير في ايراد البرهان وسميت معدل النهار
ودائرة الاستواء والاعتدال ايضا لتعادل الليل والنهار في جميع البقاع سوى البقعتين
اللتين تحت القطبين عند كون الشمس عليها بل لتعادل ليل كل كوكب ونهاره عند كونه
عليها فان المعدل لكونها عظيمة ينتصف بالافق الا في عرض تسعين فانها منطبقة على الافق
فاذا كان الكوكب عليها فباعتدائه يتساوى قوس النهار وقوس الليل بحسب الحس وفيه

دائرة معدل النهار

في بيان وجه التسمية اولى مما قيل من انها سميت بها لتساوي الليل والنهار ابدا
عند من يكون سمتها كالاحمى قال صاحب التحفة اذا وصلت اليها في عند الطلوع كان ليله
كنهاره وان وصلت اليها عند الغروب كان نهاره كليله وذلك لان كل مدارين
متساويي البعد عن المعدل كان قوس نهار احدهما كقوس ليل الآخر وبالعكس فاذا
اليها في بعضها كان نصف النهار مثلا امتنع تساويهما لكون قوس النهار من قطعة
مدارين احدهما شمالي والآخر جنوبي فيحتمل ان يوجد ليل متقدم على التحويل او
منه تساوي ذلك النهار وقال المحقق الشريف في الحاشية هذا منقوض في اعتبار
التساوي لانه لا يجب ان لا يكون تفاوت ما وتوضيح ما ذكره ان الشمس كلما كانت
اقرب الى الاوج كانت حركتها التقويمية ابطأ فلا يمكن ان يقطع القوسين المتساويين
الاعتدالين في زمانين متساويين فقطع القوس التي تقطعها الشمس في الليل المتقدم على التحويل
لا يساوي التي تقطعها في النهار المؤخر وبالعكس فلذلك يختلف قوس النهار وقوس الليل
وان اتفق التحويل عند الطلوع والغروب وقيل لو اتفق عند الطلوع او الغروب وكان الاوج
في احد الاعتدالين لا يرتفع ذلك التفاوت ايضا ويتساوى الليل والنهار تحقيقا فان الشمس
تقطع القوسين المتساويين البعد عن الاوج في زمانين متساويين على ما زعم بطليموس من ان
اوج الشمس في الجوزاء وهو مبني لا يمكن ان يتساوى الليل والنهار اصلا في خط الاستواء
واقول يمكن ان يتفق التحويل في قرب الطلوع او الغروب على وجه يرتفع التفاوت الحاصل
بين قوس النهار وقوس الليل بسبب اختلاف المقادير بالتفاوت الحاصل بسبب اختلاف
حركة الشمس بالقرب والبعد من الاوج فيتساوى الليل والنهار تحقيقا من غير ان يكون
الاوج في احد الاعتدالين واما ان ذلك في اي عرض يمكن ان يتفق فيحتاج الى حساب
كثير لا يناسب المقام وتسمى قطباها قطبي الحركة الاولى والحركة الكلي والحركة اليومية
وقطبي معدل النهار ودائرة الاعتدال الى آخر اساميها وقطبي العالم لان العالم الجسماني هو الفلك
الاعلى وما في ضمنه احدهما شمالي وهو الذي في جهة بنات نعش قريب من كوكب الجدي والآخر
جنوبي وهو الذي يقابله وانما سميت الجهة الاولى بالشمال لان الانسان المتوجه الى المشرق

كذا في النهاية فعلى هذا يكون التعلم الكبير الشيء كما هو المتداول على السنة القوم والأشبه انه بفتح
السين فان التعلم بالفتح في اصل اللغة درج فسمي من هذه الجهة ثم سمي به تجوزا كما ان الجزء
بالفتح درج فسمي من تلك الجهة ثم سمي به تجوزا واجزاءها ازمانا لان الزمان يتعلق اولا بالجرم
لو بعيد ويكال بها كما يقال الساعة المستوية خمسة عشر جزءا من المعدل يعني انها تتم اذا تحرك
المعدل بالمقدار ولهذا قال اولا لانه قد يتعلق بالفضا به مثلا يعني انه يتم اذا استلابت الفضا
مثلا لكن بسبب امتداده هاهنا وانما يكون اذا تحرك المعدل بالمقدار المذكور وكذا باقي الآلات الساعة
اولان الحركة التي على اجزاء منطقة الحركة الاولى او على الحركات التي من شانها اعنا تقدير الازمنة
ان الزمان ينبغي ان يتقدر بحركة دائمة واول حركة ادركها هي الحركة اليومية فالزمان يتقدر اولا بها
وقيل بسبب ازمانا لطلوعها في ازمنة متساوية وقيل لان تلك الاجزاء باعتبار الحركة تسمو
الزمان فيكون اطلاقها الاسم المسبب على السبب وقيل لان الزمان مقدار الحركة اليومية المطابقة لتلك
الاجزاء فيكون الزمان حالا فيها فاطلق اسم الحال على المحل انتهى كلامه ولا يبعد ان يوجه كلام المحشي
على هذا الحمل على القلب وانما جعل الزمان مقدار تلك الحركة لانه يتقدر به الحركات المخالفة كما
هذه الحركة في ساعة وتلك في ساعتين فينبغي ان يكون مقدار الاسرعها لان اسرع الحركات مقدار في
وما قيل فان قلة الزمان تقتضي سرعة الحركة فيمكن ان يقدر به الحركات كلها لان الاكثر تقدير الاصغر
من غير عكس فيقال لهذا الذراع كذا اصبعا وتلك الحركة اسرعها فالزمان مقدارها ويقدر به تلك
الحركة اولا وبالذات وسائر الحركات ثانيا وبالعرض فان قيل هذا ينافي تقدير الزمان بالحركة كما في
الكتاب قلنا الحركة تقدرها بالزمان من كانت الحركة اخفى فعليه والزمان ظاهر الله
يقدرها بالحركة من كان الامر عنده على عكس ذلك ويحتمل ان يكون تسميتها ازمانا بناء على ما ذهب
اليه البعض من ان الزمان عبارة عن نفس حركة الفلك الاعظم فيكون من تسمية المحل باسم
الحال وكل نقطة تفرض على الفلك الاعظم اي على سطحه الاعلى عن نقطة على سوى على
المنطقة والقطبين فهي تفعل بحركتها اليومية دائرة موازية لمعدل النهار واما على
ما عداهما على المنطقة فتفعل بتلك الحركة نفس معدل النهار وهذه الدوائر الموازية تجد
متوازية او متسعة وانما خصصنا الفلك بالاعظم لان المعدل والمدارات اليومية بعرض



فيه
حقيقة ولو قيل المراد مطلق الافلاك التي مركزها مركز العالم لم يحصل لانها تفرض فيها ايضا وذلك لان
الخط الخارج من مركز العالم الى نقطة من سطح الفلك الاعلى في جانبيه يقطع سطوح باقي الافلاك
على نقاط متحاذية فاذا تحركت الافلاك المذكورة بالحركة اليومية دورة تامة حصل من كل منها دائرة
موازية للتي حصلت على سطح الفلك الاعظم وكلام المحشي في العبيد هنا يقاطع معدل النهار
فجميع الافلاك التي تتحرك بالحركتين ثابتة بها ذكرنا وينتج جميعها اي الدوائر المتوازية او هي والمعدل
ايضا المدارات اليومية لانها ترتسم في يوم وليلة تقريبا لان انتقال الشمس كل يوم من نقطة
الى اخرى تميزها كما قال المحشي فانه يصلح وجها التسمية مدارات اجزاء البروج فقط الآن
حيث البواقي فيها تشبيها لها بها ومنطقة الحركة الثانية البطيئة ويسمى ظاهرها ايضا وهي
ثانية الدوائر العظام وهو مبتدا وما بعده خبر والجملة عطف على جملة قوله اعظم الدوائر
العظمى منطقة الحركة الاولى وليس من عطف المفرد على المفرد لفساد المعنى ويسمى منطقة البروج
ودائرة اوساط البروج لمرورها باوساطها وفلك البروج تجوزا كما مر ودائرة لقسمتها اولا
عليها وطريقة الشمس ومجريها والدائرة الشمسية لحركة الشمس دائما في سطحها وقطباها قطبي الحركة
وقطبا الحركة الثانية التي هي ما ذكرنا من ان نماقطبا احدهما شمالي والآخر جنوبي على قياس ما عرفت وهي
تقاطع معدل النهار وجميع الافلاك التي تتحرك بالحركتين على زوايا غير قائمة يعني اذا فرضت
معدل النهار ومنطقة البروج قاطعتين لكرة العالم حدث في سطح كل واحد من الفلك
التاسع والافلاك المثلثة دائرتان عظيمتان بالنسبة الى ذلك الفلك اذ مركز الجميع مركز العالم
احدهما في سطح معدل النهار والأخرى في سطح منطقة البروج وهما متقاطعتان على زوايا
غير قائمة اذ لو تقاطعتا على قوائم مر كل منهما بقطب الاخرى كما مر في الباب الاول وهو محال لان
البعد بين قطبيهما اقل من الربع وانما قيدنا الافلاك بالتي تتحرك بالحركتين ليخرج الفلك الاعلى
اذ منطقة الحركة الثانية لا تقطع معدل النهار الذي في سطح الفلك الاعلى الا اذا كان له خارج
قاطعة لكرة العالم وليعلم ان معدل النهار انما يحدث في سطوح باقي الافلاك لانها يحدث
في سطح الفلك الاعلى بسبب الحركة الاولى وتلك الحركة شاملة لباقي الافلاك فينبغي ان يحدث
فيها ايضا وكذا الكلام في منطقة البروج ولا فرق في ذلك بين الحركة الثابتة والعرضية

علي

دائرة البروج

البروج

اولم يخرج الخوارج والتداوير ايضاً اذا لم تعتبر المركبين في الافلاك التي تحركهما على وجه يكونان متناهيين
عندما ذكرناه وظ ان الخوارج والتداوير لا يعتبر المركبين على الوجه المذكور فيهما بالنظر الى ما بين
المركبين اجزاء المثلاث لانه لا يمكنها على جهة ووجه الاحتراز عن التداوير ظاهر واما عن الخوارج فلان
حدوث الدائرتين في سطوحها لا يكون على وجه يكون تقاطعهما متقابلين كما لا يخفى
ويحدث بين المنطقتين في جميع الافلاك المذكورة تقاطعان متقابلان لانهما يتناصفان
ضرورة كونهما عظيمتين كما مر في الباب الاول فيتم نصف منها في شمال المعدل ونصف
في جنوبه بينهما نقطتي الاعتدال الايام من ان الكواكب اذا وصل الى احدهما اعتدل
ليله ونهاره اي استويا في المقدار والشمس تلازم هذه المنطقة لانهم وجدوا ابعاد
الحلق ان الثوابت تحفظ ابعادها عن مدار الشمس ومدار الشمس عظيمة كما سنبينه
فيكون في سطح منطقة البروج لا في سطح دايرة موازية لها اذ لا يكون عظيمتان يتوازيان
في كرة واعلم انه قد اضطرب كلام القوم في هذا المقام فتارة يقولون ان منطقة البروج منطقة
الفلك الثامن وح لا يحتاج الى الاستدلال على انها عظيمة اذ منطقة الكرة لا يكون الا عظيمة
وتارة يقولون انها دايرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدايرة التي يرسمها
مركز الشمس بحركتها خارجها قاطعا للعالم الاعلى وح لا يحتاج الى الاستدلال على ان الشمس تلازم
الدايرة فقيل ان الاستدلال على كونه منطقة الفلك الثامن عظيمة انما هو تحقيقا
على انها لو فرض قاطعة للعالم احدث في سطح الفلك الاعلى دايرة عظيمة اذ كونها
عظيمة في الفلك الثامن لا يستلزم ذلك لجواز تغاير مركزي الفلكين والاستدلال
على ان الشمس تلازم سطح منطقة البروج انما هو تحقيقا على ان دايرة البروج
هي المرتسمة من حركة مركز الشمس لا على ان الشمس يتحرك دائما في سطحها اذ هو مبني
على ما زعم الاكثرون انها منطقة الفلك الثامن والتحقيق ان منطقة البروج ودائرة
البروج ودايرة اوساط البروج قد يطلق على منطقة الفلك الثامن لان البروج قد تحدث
اولا عليها وح يختص باسم منطقة الحركة الثانية ونطاقها وفلك البروج اذ الفلك
الثامن هو المسمى بفلك البروج والحركة الثانية مستندة اليه قطعا ويحتاج الى الاستدلال

وحينئذ

منطقة

على انها عظيمة وقد يطلق على الدايرة الحادثة في الفلك الاعلى من توهم مدار مركز الشمس كونها
الخاصة قاطعا للعالم فان البروج مفروضة بالحقيقة على الفلك الاعلى وح يختص باسم
الدايرة الشمسية وطريقة الشمس ومجريها ويحتاج الى الاستدلال على انها عظيمة كما يحتاج
الى الاستدلال على انها في سطح منطقة الفلك الثامن ولا يحتاج الى الاستدلال على ان الشمس
تلازم سطحها وقد يطلق كل من الاسماء المختصة باحد المعنيين على الاخر لانهما في سطح واحد
وظ كلام المص انه اراد المعنى الاول حيث قال ويتقاطع معدل النهار في جميع الافلاك التي
تحرك المركبين اذ المتبادر منه ان المعدل وتلك الدايرة منطقتا المركبين مع انه لو كان المراد
المعنى الثاني لم يحتج الى اخراج الفلك الاعلى ثم وقد حمله الشارحون على المعنى الثاني ثم اعلم
ان الفصل معقود لبيان الدواير المفروضة على الفلك الاعلى ولا ضرورة فيه كما اشيروا اليه
في اول الفصل ثم استدلوا على ان منطقة البروج عظيمة بوجهين احدهما انهم رصدوا الشمس
عند غاية تباعدها عن القطب الظاهر وتقاربها منه فوجدوا بعدها في الغايتين عن المدار
الذي يتوازي بينهما الظهورها وخفائها لعلهما متساويين وذلك المدار عظيمة لتنصفه
بالافق المائلة التي هي عظيمة بناء على ان الارض في الوسط وهي غير مارة بقطبي ذلك المدار في
الاكثر لان العظيمة الغير المارة بقطبي صغيرة لا ينصف تلك الصغيرة فاذن المدار المذكور لا يكون
صغيرة ولتساوي بعدي مداري الشمس في الغايتين عنه يكونان متساويين لما مر في الباب الاول
وظاهر ايضا انما تتماس الدايرة الشمسية على التبادل اذ لو تماستا هما في جانب واحد من الافق
فيكون تماسهما في ذلك الجانب فلو لم يكن عظيمة فلنفرض عظيمة تماس احد المدارين على احدى الغايتين
فتماس مدار الاخر على التبادل لتساويهما وموازيتهما لذلك المدار لما سدس من ثانية اكرثاذوسيوس
ولتساوي مداري الغايتين يلزم ان يقع في كرة ثلاث دواير متماسة وثم متوازية وهذا محال كما مر
من اولي في الكتاب وينطبق تلك العظيمة المفروضة على الدايرة الشمسية وفيه المطلوب
هذا ما ذكره الشارحون مع زيادة توضيح وتنقيح وهو لا يتم الا بعد ثبوت احديهما ان مداري
الغايتين مماسان للدايرة الشمسية اذ تماسهما غير بديهي وثانيهما ان العظيمة المفروضة المماسة
لاحد المدارين انما تماس المدار الاخر على نقطة مماسة الدايرة الشمسية ليلزم انطباقهما

الشمسية على العظيمة المفروضة اذ لما امتنع ان يقول لكن العظيمة المفروضة تماس مدار الآخر على نقطة
والدائرة الشمسية تماسه على نقطة اخرى اما بيان الاول فهو انا نفرض عظيمة مر بقطبي المعدل
وقطبي الدائرة الشمسية وهي المارة بالاقطاب الاربعة فهي تمر بغاية البعد بينهما كما مر في
اول الكتاب فالدائرة الشمسية ومدار احد الغايتين يقطعان المارة بالاقطاب على نقطة واحدة
واقطاب الدائرة الشمسية والمدارات كلها على المارة بالاقطاب فهما متماسان لما مر في الثالث
من ثانية اكر ثاوذوسيوس وهو المطلوب واما بيان الثانية فهو ان العظيمة المفروضة
اذا ماست احد المدارين على احد الغايتين والمارة بالاقطاب تمر بتلك النقطة وبقطب المدار
فهي تمر بقطب العظيمة المفروضة ايضا بالخامس من تلك المقالة ولما كانت مارة باقطاب العظيمة المفروضة
والمدارين مرت بنقطة تماس العظيمة المفروضة مع المدار الآخر بالرابع من تلك المقالة ولا شك
ان المارة بالاقطاب تقطع المدار الآخر على نقطتين متقابلتين فيكون احديهما نقطة تماسه
مع الدائرة الشمسية والاخرى نقطة تماسه مع العظيمة المفروضة وبعد نقطة التماس
عن المعدل بقدر الميل الكلي اذن قد قطعت هذه العظيمة المفروضة المارة بالاقطاب على
نقطتين بعد ما بينهما بقدر ضعف الميل الكلي وهو مع ان العظيمة المفروضة تماس المدار
الآخر على نقطة تماسه مع الدائرة الشمسية وهو المطلوب ولما كان هذا البرهان على
الوجه المذكور لا يتم الا بالاطناب فقرر بعض الافاضل هذا البرهان بوجه اخر في غاية
الحسن والاختصار وهو انه اذا تساوى بعد الغايتين عن المدار الذي يتساوى زمانا
ظهوره وخفائه اعني المعدل نصل بين الغايتين وبين مركز المعدل بخطين مستقيمين فيحصل عند
مركز العالم من هذين الخطين ومن قطر المعدل الذي هو الفصل المشترك بين المعدل والمارة
بالاقطاب زاويتان متقابلتان متساويتان لتساوي قوسيهما اعني غايتي البعد بين
فالخطان المستقيمان المذكوران متصلان على الاستقامة على ما تبين من اول
الاصول فلان هذا الخط المستقيم المركب من الخطين المستقيمين المذكورين طرفاه على
الدائرة الشمسية يكون في هذا التصوير قطرا ضرورة وهو مار بمركز المعدل فقطر الدائرة الشمسية
ايضا يكون مارا بمركز المعدل فيكون عظيمة وهو المطلوب وقد تبين هنا ان الافق ينصف
دائرة

البروج وهي متحركة وقد بين اوطولوقس في الشكل الآخر من الكرة المتحركة انه اذا كانت دائرة ثابتة
على كرة يقطع دائرة اخرى من الدوائر المتحركة على الكرة بنصفين ولم يكن واحد منهما مارة بقطبي الكرة
ولا قائمة على محورها فان كلا منهما عظيمة وظاهر ان الافق المائل ومنطقة البروج لا يمران بقطبي المعدل
ولا يقومان على محوره فيكونان عظيمتين وفيه نظر لان تنصيف دائرة البروج بالافق انما يعرف بان
يحصل كوكبان بعد ما بينهما نصف دور ويطلع احدهما من نقطة الجنوب والشمال كما بعد مغرب الآخر عن نظيرة تلك النقطة
ويكون طلوع كل منهما بغروب الآخر فيكون نصف منطقة البروج ظاهرا ونصفها خفيا
لكن لا يوجد مثل هذين الكوكبين في الثوابت ولا في السيارات كما في التحفة وايضا لو قيل
ان ظل الشمس عند طلوعها في اليوم الذي يكون فيه في احد الغايتين يطابق ظلها عند غروبها
في اليوم الذي يكون فيه في الغاية الاخرى على خط واحد مستقيم ولا شك ان الظل عند
الطلوع والغروب يكون على استقامة شعاع الشمس والشعاع انما يخرج منها بالاستقامة
على سمت مركز دائرة الشمس الى الجزء المقابل لوضعها من دائرتها كما عرف ذلك من الظل الكائن
القمر فينتصف دائرتها بشعاعها فعرف تنصيف تلك الدائرة بغير ما ذكر في التحفة وهذا الوجه
على ما ذكرنا يدل على ان الدائرة الشمسية عظيمة على ما ذكره القوم فانه لو تم لدل على ان
منطقة الثامن عظيمة لا على ان الدائرة الشمسية عظيمة والاسهل في بيان المطلوب
ان يقال ان بعد مطلع الشمس في احد اليومين المذكورين عن مطلع الاعتدال كبعد مغيبها
في اليوم الآخر عن مغرب الاعتدال على التبادل وبالعكس ولا شك ان الافق ينصف مطلع
ومغيبه اذ هما نقطتا المعدل والافق العظيمتين كما ذكرنا فينتصف الافق بمطلع الشمس
في احد اليومين ومغيبه في اليوم الآخر ايضا بل والدائرة الشمسية المارة بهما فتكون
عظيمة اذ العظيمة لا ينتصف الا بمثلها وهو المطلوب فالتقاطع الذي اذا جازته الشمس صارت
شمالية عن معدل النهار ربيعي اي اعتدال ربيعي لحصول الربيع عند وصول الشمس اليه
في الكرة المعمورة والآخر خريفي اي التقاطع الآخر اعتدال خريفي لحصول الخريف في الكرة
عند حلول الشمس فيه والتقييد بالاكثر بناء على ان في خط الاستواء وما يقرب منه يحصل
الصيف عند وصول الشمس الى كل منهما وفي الآخر فاصوبية التقاطع الاول ربيعي والآخر

ويسمى وغاية البعد بين المنطقتين هي البعد بين قطبيهما اللذين في جهة واحدة من الجانب
الأقرب كما بيناه في الباب الأول ويسمى الميل الكلي والميل الأعظم لأن كل واحد من ميول الأجزاء
اصغر منه وبمنزلة جزء منه فهو منسوب الى الكل نسبة التوالي وصفه او نقول انه لما
كان اعظم الميول فكانه ميل لكل المعدل والباقية ميول الأجزاء كلها انسب اليه فصحت النسبة
ويجوز ان يكون النسبة للمبالغة كما في قولهم احمري فنتوهم دائرة عظيمة تمر بالأقطاب
الأربعة قال ثاوذوسيوس في الحادي والعشرين من اولى الأكر ان كل نقطتين على
سطح كرة يمكن ان يمر بهما عظيمة فاذن يمكن ان نفرض عظيمة تمر بالقطبين الشماليين مثلاً ولان كل
عظيمة تمر بنقطتين متقابلتين فتلك العظيمة تمر بالقطبين الجنوبيين ايضاً وهو المطلوب وتسمى
هذا الاسم اي المارة بالأقطاب الأربعة وهي من الدوائر العظام وهي عمود على كل واحدة
من المنطقتين على ... واما قائمة لمرورها بقطبيهما كما مر في الباب الأول ويكون قطباها
نقطتي الاعتدالين لانها قطباها على المنطقتين بحسب ان تمر بقطبيهما لما مر في الباب
الأول ايضاً فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المنطقتين وهما نقطتا الاعتدالين ومر
فلك البروج عندهما غاية الميل لفلك البروج عن معدل النهار ونقطتين من معدل
النهار عندهما غاية الميل لمعدل النهار عن فلك البروج وقد مر بيانه في الباب الأول وتربع
المنطقة بهما اي بهاتين النقطتين لانها تنصف الاعتدالين اللذين هما تقاطعا المنطقتين
وكل نصف منهما ينصف المارة بالاقطاب بما بين ثاوذوسيوس في التاسع من ثانية الأكر
العظيمة المارة باقطاب دائرتين متقاطعتين تنصف كل قطعة منهما وتسميان نقطتي
الانقلابين لانتقال الزمان من فصل الى فصل عند وصول الشمس اليهما او لانقلابها
من تباعد المعدل الى تقاربه وتسمى نقطتا تقاطعها المعدل بنظيرتي الانقلابين وقد يسميان
ايضاً بالانقلابين صرح بذلك العلامة اما للتشبيه او لانتقال اجزائهما من تباعد
فلك البروج الى تقاربه وتسمى تقاطعاها مع منطقة البروج بنظيرتي الانقلابين والى هذا
الاصطلاح مال صاحب المواقف حيث قال ولابد ان تمر المارة بالاقطاب بغاية
البعد بين المنطقتين من المعدل بالانقلابين ومن المنطقة بنظيرتيهما ولا يرد نقطة

دائرة المارة بالاقطاب الاربعة

حينئذ ثم
مربعة

المحقق الشريف في شرحه عليه حيث قال الصحيح عكس ذلك الشمالية صيفية لحصول الصيف
عند وصول الشمس اليها في معظم العمارة والجنوبية شتوية لحصول الشتاء
عند حلول الشمس فيها في اكثر المعمورة وترك بعضهم هذا القيد بناء على ان عند حلول
الشمس في هذه النقطة في جميع المعمورة يكون شتاء وليس كذلك لان في جانب الجنوب ايضاً عمارة
الى سبعة عشر وفي تلك العروض عند وصول الشمس الى تلك النقطة يحصل الصيف الا ان يقال
لا اعتداد بها وفي الآفاق الجنوبية الامر بالعكس وفي خط الاستواء وما يقرب منه كلتاهما
شتويتان والقوس الواقعة من الدائرة المارة بالأقطاب الأربعة بين المنطقتين من الجانب
الأقرب او بين القطبين اللذين في جهة واحدة من الجانب الأقرب اذ هما متساويان كما مر
في الباب الأول هي الميل الكلي وقد ذكرنا فيما قبل ان غاية البعد بين المنطقتين يسمى ميلاً كلياً وانما
هنا ان تلك الغاية انما هي قوس من المارة بالأقطاب فلا يلزم التكرار ومقدارها
يعرف بالرصد اعلم ان الظل المستوي للمقياس في نصف النهار ان كان في بعض الأيام
الى الجانب الجنوب وفي بعضها الى الجانب الشمال فالبلد ذو ظلين وان كان في جميع الأيام
الى احد الجانبين او لم يوجد الظل في تمام النهار حول المقياس فالبلد ذو ظل واحد وان
دار فيه ظل دائر واذا عرفت هذا فنقول ان كان البلد ذا ظلين يجمع اصغر الجنوبية
من الارتفاعات الواقعة على نصف النهار مع اصغر الشمالية منها ويؤخذ نصف فضل
الدور على المجموع وان كان ذا ظل واحد يؤخذ فضل اعظم الارتفاعات على اصغرها وان كان
ذا ظل دائر فاما ان يدور الظل حول المقياس يوماً فقط فيؤخذ اعظم الارتفاعات او ازيد
من يوم واقل من نصف سنة فيؤخذ مجموع اعظم الارتفاعات في الجهتين ويحصل نصف
المأخوذ في الوجوه الأربعة او نصف سنة فيحصل اعظم الارتفاعات فالحاصل في جميع الصور
هو الميل الكلي ولو نقص اصغر الارتفاعات في خط الاستواء من الربع بقي الميل الكلي وبالجملة
ان المراد بالارتفاع هنا غاية الارتفاع كما اشرنا اليه والشمس اذا كانت في احد الانقلابين
فغاية الارتفاع كانت على المارة بالأقطاب الأربعة ضرورة انطباقها على نصف النهار
ح ولا شك ان القوس الواقعة من نصف النهار بين مدار احد الانقلابين ومعدل النهار

من الجانب الآخر بقدر الميل الكلي سواء كان ذلك الانقلاب على نصف النهار او لا لان
القسي الواقعة بين الدوائر المتوازية من العظام المارة باقطاب تلك المتوازية متساوية
بالعاشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس ولذلك يكون القوس الواقعة من نصف النهار بين مدار
احد الانقلابين والافق دائما بقدر غاية ارتفاع ذلك المنقلب فاذا انتقص مجموع الارتفاعين
من نصف الدور في الصورة الاولى والاصغر من الاعظم في الثانية بقي قوس من المارة بالا[قطاب]
بين مداري الانقلابين وهو ضعف الميل الكلي فاذا انتصف حصل المط[لوب] وفي الثالثة
يكون مدار الانقلابين مماسين للافق دائما احدهما من تحت والآخر من فوق
فيكون غاية ارتفاع الانقلاب الظاهر قوسا من المارة واقعة بين مداري الانقلا[بين]
لما ذكرنا وتلك القوس بقدر ضعف ميل الكلي وفي الرابعة يكون مقاطعا مدار الانقلا[ب]
الظاهر مع نصف النهار فوق الارض والقوس الواقعة من نصف النهار بل من المارة
بالاقطاب داخل ذلك المدار انما هو بقدر ضعف تمام الميل الكلي فيكون تمام نصف القوس
الى النصف اعني مجموع الارتفاعين بقدر ضعف الميل الكلي والباقي كما ذكرنا وفي الخامس مدارا[ه]
موازيان للافق لانطباق المعدل عليه فيكون اعظم الارتفاعات بقدر الميل الكلي وفي خط الا[ستواء]
اصغر الارتفاعات في كلا الجانبين بقدر تمام الميل الكلي فاذا انتقص عن الربع بقي الميل الكلي هكذا
ينبغي ان يحقق هذا المقال ثم هذا انما يتم لو اتفق حلول الشمس فيهما ومرورها بدائرة نصف
النهار معا وقلما يتفق ذلك لكن هذا الاقرب لكون حركة الشمس في الميل في قرب الانقلابين
في غاية القلة وتمامها ما يقع منها بين قطب احدهما ومنطقة الاخرى اي تمام القوس التي
هي الميل الكلي ما يقع من المارة بالاقطاب الاربعة بين قطب المعدل ومنطقة البروج من الجانب
الاقرب او بين قطب البروج والمعدل ايضا من الجانب الاقرب واذا انتقص الميل الكلي من الربع
الذي هو تسعون جزءا بقي تمامه ومن احد القطبين الى منطقته ربع وما بين القطبين
بقدر الميل الكلي فمن القطب الآخر الى منطقة القطب الاول يكون تمام الميل الكلي وانما ذكره
ههنا مع تفسيره لتمام القوس في اول الباب لعشائه اذ يحتاج اليه في الاعمال كثيرا
ويقسم منطقة البروج باثني عشر قسما متساوية بان يقسم كل واحد من الارباع المحدودة بالا[نقلابين]

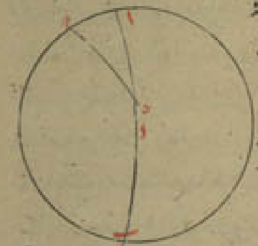
والاعتدالين بثلثة اقسام متساوية واما السبب في قسمته هكذا فقيل انهم يسمون الزمان
الذي يتم فيه الفصول الاربعة سنة وهي مدة دورة واحدة للشمس فيها والزمان الذي بين
ظهوري القمر من شعاع الشمس شهرا وكل سنة اثني عشر شهرا تقريبا فلذا قسموا مدار الشمس على تلك
العدة وكل شهر كامل ثلاثون يوما فلذا قسم كل برج بثلاثين قسما وقيل السبب هو ان هذه القسمة
اسهل اذ الدائرة العظيمة ينقسم بعظيمتين اخريين ارباعا وبنصف قطرها اسداسا اذ ثبت
في الرابع عشر من رابعة الاصول ان نصف القطر يساوي وتر السدس فالتسديس والتربيع
سهلان في الدائرة فاذا احصل فيها احدهما وكرر الآخر من عند اطراف الاول وانقسمت باثني
عشر قسما متساوية وقيل الاركان اربعة وكل منها يكون اما معتدلا في كيفيته او ناقصا
او زائدا عليه والمجموع اثني عشر فقسم هذا العدد الى البروج فالبرج الاول من كل مثلثة معتدلة
والثاني ناقص والثالث زائد عليه مثلا الحمل دال على الحرارة واليبس المعتدلين والاسد
ناقص والقوس عليهما زائد وقس على هذا وقيل السبب هو ان الصور التي عليها اثنا [عشر]
لكن ذكر ابو الريحان في بعض كتبه ان القسمة وقعت في زمان لهراسف الملك ومن تقدمه من
من الملوك وكان تصوير الصور في زمان بعده باربعمائة وخمسين سنة وسمي كل قسم برجا
تشبيها لها ببروج القصر واساميها الاثني عشر مشهورة وهي الحمل والثور والتوأمان
والسرطان والاسد والعذراء والميزان والعقرب والرامي والجدي وساكب الماء و[الحوت]
المسمى بالسمكتين ايضا وهذه هي الاسامي المأخوذة من الصور واما تسمية التوأمين
بالجوزاء والعذراء بالسنبلة والرامي بالقوس وساكب الماء بالدلو فمن الجهلة
العوام وسيجيء وجهها في الفصل الآتي انشاء الله تعالى ثم ان الستة الاولى منها
شمالية والستة الاخرى جنوبية والثلاثة الاول ربيعية والثانية صيفية والثالثة
خريفية والرابعة شتوية وهي مأخوذة من صور توهمت من كواكب وقعت وقت
التسمية بحذائها من الثوابت يعني ان اسم كل برج مأخوذ من صورة حدثت من كواكب
ثوابت منظومة بخطوط موهومة ووقعت تلك الكواكب وقت التسمية قريبة من ذلك
البرج سواء كانت بتمامها محاذية لذلك البرج او لا لانه يكون كذلك ابدا واذا انتقل

عرضها لانها فلا يبعد ان يتوهم ان غيرها اذا انتقلت صورة من تلك الصور بعد محاذاتها برجا
المفروض في الفلك الاعلى بسبب حركة الثوابت بالحركة البطيئة كما انه لم يبق من صورة الثوابت
في برجها في زماننا الا اقلها فهنا لك جاز ان يسمى ذلك البرج اما باسم الصورة المنتقلة اليه او
باسم اخر من الاسماء المناسبة له قال صاحب التحفة والاولى ان لا يغيرها لئلا يتغير مطابقة
الارصاد وغيرها وكانه اراد انه يتعسر بذلك في بادي النظر ويشتبه الامر في الحساب والا
فلا عسر فيها اذ لعرف تغير التسمية وقد قيل ان وقت هبوط ادم عليه السلم كان الثريا في [illegible]
الاعتدال الربيعي وهو الان في الثالث عشر والعشرين من الثور وقلب الاسد كان في اخر
الجوزاء وهو الان في الثالث والعشرين من الاسد والله اعلم بحقيقة الحال واجزاؤها
اي اجزاء منطقة البروج تسمى درجات تشبيها لها بدرج السلم فان الشمس بالمسير فيها
كل يوم اما يصعد بالقرب الى سمت الراس او الاوج واما يهبط بالبعد عنهما وانما ما
ذكره العلامة من ان اجزاء سائر الدوائر تسمى اجزاء فقط فلعله مبني على اصل الوضع والحقيقة
والا فقد يطلق على اجزاء سائر الدوائر تجوزا ولا يرد عليه ان اجزاء معدل النهار يسمى ازمانا
ايضا لان معنى قوله فقط انها لا تسمى درجا لا انها لا تسمى باسم اخر وكل برج ثلاثون درجة
اذ هي الحاصلة من قسمة ثلاثمائة وستين التي هي عدد اجزاء منطقة البروج على اثني عشر
التي هي عدد البروج وكل نقطة عن جانبي منطقة البروج سوى قطبيها تفعل بحركتها الثانية
دائرة سواء كانت الدوائر متحدة او مختلفة موازية لفلك البروج وهي مدارها وان اردنا
اعتبار هذه المدارات في سطح الفلك الاعلى كما تعتبر منطقة البروج فيه نخرج من مركز
العالم خطا مارا بتلك النقطة الى محيط الاعلى ونفرض تحركه على محيط مدارها في فلك
البروج فيحصل مدارها في الفلك الاعلى لانا نفرضها قاطعة للعالم ليحصل الدوائر في سطح
الفلك الاعلى على ما قيل فانه لا يصح كما لا يخفى على المتامل ويسمى الجميع بالمدارات العرضية
اي كل نقطة اذا كانت عليها يكون ذات عرض وقد يسمى بالمدارات الطولية لموازاتها الدائرة
التي يعد بالنسبة اليها طول الكوكب واذا توهمت دائرة تمر بجزء من فلك البروج اي جزء كان
او بكوكب ما وبقطبي معدل النهار فهي دائرة الميل وهي الرابعة من العظام المشهورة

دايرة الميل

والمراد بفلك البروج محيط الدائرة الشمسية وانما قال اي جزء كان لئلا يتوهم ان الدائرة المارة
باول الحمل لكونه لا ميل له لا تسمى دائرة الميل والمراد بالكوكب هو راس خط يخرج من مركز العالم
مارا بمركز الكواكب الى سطح الفلك الاعلى سواء كان راس ذلك الخط على الدائرة الشمسية او لا
واما ما قال المحقق الشريف من ان المراد مركز الكواكب ففيه وان صح نظرا الى ان دائرة الميل المارة
براس ذلك الخط تمر بمركز الكواكب ضرورة ان ذلك الخط في سطح دائرة الميل بسبب وقوع مركزه
فيه لكنه لا يصح بالنظر الى ما سياتي من ان القوس الواقعة بين الكواكب ومعدل النهار هي
بعد ذلك الكواكب فالامر فيه سهل والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء وبين معدل النهار
من الجانب الاقرب هي ميل ذلك الجزء عن المعدل فان الاستقامة منسوبة الى معدل النهار
فيكون اجزاء منطقة البروج مائلة عنه وهي من الميول الجزئية ان لم يكن ذلك الجزء احد المنقلبين
اذ ميلهما الذي هو غاية التباعد بين المنطقتين يسمى ميلا كليا كما مر وكل من هذه الميول يكون
اقصر منه ولهذا تسمى هذه الميول جزئية وانما لم يذكر هذا القيد اعتمادا على ما مر من تفسير الميل
والواقعة بين الكوكب وبين معدل النهار من الجانب الذي لا اقرب منه لا من الجانب الاقرب على
ما قيل لا انتقاضه ظاهرا بعد الكواكب الذي يكون على نصف القطب هي بعد ذلك الكواكب عن معدل
النهار تخصيص هذا الاسم للفرق مع انه لا يناسب اطلاق الميل على بعد الكوكب اذ ليس ذلك
ظاهرة بخلاف بعد اجزاء البروج فان المنطقة قاطعة المعدل فقد مالت بعض اجزائها عنه
فناسب ان يخص الميل الى اجزائها وقد يسمى ميل الكواكب ايضا صرح بذلك العلامة وذلك انما
هو على سبيل التشبيه ومنا ما هو بعد اما عن القطب اي تمام ميل الجزء هو بعد ذلك الجزء عن
القطب الاقرب من الجانب الاقرب فتمام بعد الكوكب ان كان موجودا هو بعد الكوكب عن القطب
الاقرب من الجانب الاقرب وهذا ظاهر لان من القطب الى منطقته ابدا يكون ربع الدور
ثم انه قد يحتاج الى معرفة بعد نقطة عن المعدل غير الكواكب وغير اجزاء منطقة البروج كنقطة
سمت الراس وغيرها فلو عمم الكلام بحيث يشملها لكان اولى واعلم ان البعدين المشتبهين هو
اقصر القوسين بينهما او مسافة بينهما الا اقصرهما على اختلاف العبارتين كما مرت الاشارة
اليه في الباب الاول والقوم اطلقوا على القوس الواقعة بين نقطة ومحيط عظيمة تمر بها

ان لا يكون اكثر من الربع من الدائرة العظيمة المارة بتلك النقطة وبقطب العظيمة الاولى لانها البعد
بين تلك النقطة ومحيط العظيمة الاولى اذ لا اخذ على بسيط الفلك يحصل بينهما اقصر من تلك
القوس وان كان البعد بينهما بالحقيقة هو وتر تلك القوس ولهذا احتاجوا في معرفة الميل
والبعد عن المعدل الى الدائرة المذكورة ولبيانه نفرض اب ج عظيمة على قطب د واو ب عظيمة
اخرى تمر بقطب الاولى فان كانت تلك النقطة على القطب كان البعد هو د اعني الربع واي قوس من العظام
يخرج منه الى اب ج كان مساويا له وان كانت نقطة اخرى كنقطة ط فلنخرج قوس ط ج ونقول
ان قطعة ا ب نصف دايرة قائمة على اب ج على قوايم لما مر في الباب الاول وقد انقسمت
على مختلفين اصغرهما ا ط فالخط المستقيم الخارج من ط الى ا اعني وتر ا ط اصغر من وتر ط ج بالشكل الاول



من ثالثة اكر ثاوذوسيوس فان كان قوس ط ج من عظيمة
كان اطول من قوس ا ط بقوة ثالثة الاصول لضرورة ان ا ط
ليست اعظم من النصف وان كانت من صغيرة فالطريق
الاول لانها اعظم من قوس من عظيمة بين نقطتي ط ج اذ تلك
القوس التي من العظيمة ليست اعظم من النصف لما تبين ان
الصغيرة اكثر من احداب العظيمة والطبع السليم يدرك كل
منحني غير موازي واقع بين طرفيها اعظم منها فاذن لا اخذ على بسيط الفلك بين تلك النقطة
والعظيمة اقصر من قوس البعد وهو ا ط وسطح هذه الدائرة يقطع سطح معدل النهار
وكذا محيطها على زوايا قائمة لمرورها بقطبيها وقد مر برهانه في الباب الاول واذا توهم
دايرة تمر بجزء من فلك البروج اي الدائرة الشمسية اي جزء كان منسوبا كان له بعد من المعدل
اولا او بكوكب ما اي براس خط المذكور كما مر وبقطبي فلك البروج فهي دايرة العرض وتسمى دايرة
الميل الثاني ايضا وهي الخامسة من العظام والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء وبين
معدل النهار من الجانب الاقرب عرض ذلك الجزء من فلك البروج عن معدل النهار وما بحقيقة
عرض بقاطع الدائرة المذكورة والمعدل عن منطقة البروج لان العرض هو البعد عن منطقة
البروج لكن المعدل لما كان اصلا مستقيما نسب عنه اليه بالبعد والميل والعرض

دايرة العرض

فكما

فكما قصر اراد وان يكون الميل الاول والثاني كلاهما بالنسبة الى شيء واحد واما ان الجزء
المذكور من منطقة البروج متعين دون التقاطع المذكور فلذلك نسب العرض الى منطقة البروج
لا الى المعدل على ما قيل فيه ان اجزاء معدل النهار ايضا يمكن تعيينها بان يقال الجزء الذي بعده
عن الاعتدال كذا او عن الانقلاب كذا ويمكن معرفة الميل الثاني من اجزاء منطقة البروج بالحساب
كذلك يمكن معرفته من اجزاء معدل النهار كما لا يخفى على من له ملاحظة بقوانين اهل العمل ويمكن ان يقال
ان عادة اهل العمل قد جرت بان يحصلوا تقاويم الكواكب اعني اجزاء منطقة البروج اولا ومنها
يحصلون اجزاء معدل النهار ثانيا فلهذا حكم بان الاولى متعينة دون الثانية هذا وقد ذكر
صاحب المواقف القوس الواقعة من هذه الدايرة بين منطقة البروج والجزء الذي من المعدل حاذت
الذي مرت هي به عرض ذلك الجزء وهذا اصطلاح يوافق القياس ولا مشاحة في الاصطلاح
وشك ما وقع في القانون المسعودي ان هذه القوس تسمى عرض معدل النهار والميل الثاني
ما يرد عليه تخطئه المحقق الشريف في شرحه وقد تسمى التي تكون من دايرة الميل ميلا اولا لانه
ميل اجزاء فلك البروج عن منطقة الحركة الاولى ومن هذه ميلا ثانيا لانه بازاء الميل الاول
ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية كما ذكرنا وينبغي ان يعلم ان الميل اذا اطلق
يراد به الميل الاول وعند غاية الميل يجتمعان اي الميل الاول والثاني يجتمعان عند غاية الميل التي هي
ميل الانقلابين لان دايرتي الميل والعرض يجتمعان فيصيران المارة بالاقطاب جميعها فان المارة بالاقطاب
الاربعة تمر بالانقلابين فيصدق عليها انها تمر بجزء من فلك البروج وبقطبي المعدل او البروج فيكون
دايرة ميل وعرض معا وفي غيرهما اي غير الغايتين يكون الميل الثاني اعظم من الميل الاول اذ يحصل بين الميلين
ومن القوس الواقعة بينهما من المعدل مثلث فيه زاوية يقاطع المعدل مع الميل الاول قائمة
لما مر في الباب الاول والضلعان المحيطان بتلك القائمة كل منهما اصغر من الربع وهو ظاهر فيكون
زاوية تقاطع المعدل مع الميل الثاني في هذا المثلث حادة بالرابع والعشرين من اكر مانالاوس فالميل
الثاني الذي هو وتر القائمة اطول بالسابع من اولى تلك الكتاب والمقصود ان الميل الثاني لجزء
اعظم من الميل الاول لذلك الجزء ابدا واما تساوي الميلين فهو اذا لم يكون الجزء واقعا
وذلك لان كل جزء من المنطقة بعده عن الاعتدال ايضا وبعد جزء من المعدل عن الاعتدال

ايضاً فان الميل الأول لجزء المنطقة مساو للميل الثاني لجزء المعدل وذلك يظهر للفطن
بادنى تامل والقوس الواقعة منها اي من دايرة العرض بين الكوكب وبين فلك البروج عرض الكوكب
اذا اخذت من جانب اقرب منه وانما سمي بذلك لان طول الكوكب كما يجي بعده من نفس
المنطقة فالعرض المقابل للطول يكون في خروجه عنها واعلم انه قد يكون المقصود معرفة
عرض نقطة اخرى غير الجزء ومركز الكواكب كمركز التدوير مثلاً فتخصيص دايرة العرض بما عرض
فالصواب ان يبدل لفظ الكوكب في التعريف بنقطة اخرى اي غير الجزء المذكور والتي بينه
وبين قطب البروج تمام عرضه اي القوس التي وقعت من دايرة عرض الكوكب بينه وبين قطب
البروج الأقرب من الجانب الأقرب يسمى تمام عرض الكوكب وهذا انما يتحقق اذا لم يكن العرض
ربعاً وقد وقع في بعض نسخ التحفة وتمامها بعدها عن قطب البروج الأقرب على قياس
ما مر في الميل الأول وفيه سهو لان تمام عرض الجزء هو بعد تقاطع المعدل او العرضية
من القطب لا بعد الجزء عنه وطول الكوكب هو قوس من فلك البروج على التوالي اي توالي البروج
وهو من المغرب الى المشرق وانما اعتبر التوالي هكذا لان حركات الكواكب في اكثر الاحوال
غربية والمقصود من اعتبار البروج ضبطها تقع بين نقطة الاعتدال الربيعية وبين الكواكب
والمراد بالكوكب هو راس الخط المذكور في تعريف دايرة الميل ان كان على فلك البروج اي منطقته
عليه العرض او بين النقطة عطف على بين الثاني التي تقطع دايرة فلك البروج عليها ان كان ذا عرض
خبير بان الدايرة العرضية تقطع منطقة البروج على موضعين متقابلين فلا يكون التعريف مانعاً
وايضاً يصدق هذا التعريف على القوس الواقعة من موضع الكوكب الى اول الحمل على التوالي
فالصواب ان يقال طول الكوكب قوس من منطقة البروج على التوالي مبتديه من اول الحمل الى منتهى
مع نصف عرضية تحدد بقطبيها وبمر بالطرف الاعلى من الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب
ومنه الى سطح الفلك الاعلى سواء كان للكوكب عرض او لم يكن وهذا التقاطع هو المسمى بموضع الكوكب
واذا تحرك الكوكب ينتقل هذا التقاطع وهذا الانتقال هو حركة الكوكب في الطول وانما يقال
طول الكوكب في مساحة منطقة البروج لانه كما ترى يتوقف على معرفة دايرة العرض ثم ان الكوكب
اذا كان على نفس قطب بروجه لا يتعين دايرة عرضية فلا يتعين موضعه وكذا اذا كان كوكب

ذو

على قطب المعدل لا يتعين دايرة ميله فافهم وقد يسمى الطول تقويماً وذلك لان القديم معنى
والتقويم لغة ومعرفة طول السيارات يحتاج الى تعديل وتسوية فحمل البواقي عليها وانما اعتبر
في تعريف الطول نقطة الاعتدال الربيعية دون غيرها من اجزاء منطقة البروج لانها جعلت مبدأ اصطلاحاً
وكانت اولى النقط بذلك لان الشمس اذا حلت فيها استانفت الكاينات في معظم المعمورة احوالها وحدث
فيها ما يشبه الحيوة بعد ما عرض له شبه الموت ولانها بعد المجاوزة عنها تصير الى جانب الشمال الذي هو
العمارات اشرف من الجنوب واذا امرت ست من دواير العرض باوايل البروج الاثني عشر المفروضة على منطقة
البروج فانه اذا امرت هذه الدواير ستة بروج فبالضرورة تمر باوايل البروج المتقابلة لها لكونها
عظاماً ويكون احدها الاعظمة المارة بالاقطاب الاربعة وهي تمر باول السرطان والجدي قسمت الفلك
باثني عشر قسماً ان كان المراد بدواير العرض محيطاتها فالمراد بالفلك سطح الفلك الاعلى وهو الاظهر
وان كان سطوحها فالمراد به جرمه بما فيه هي البروج كما ان اقسام المنطقة ايضاً هي البروج ثم هذه
البروج ايضاً متساوية اما على الاول فلان كل برج مركب من مثلثين يحيط بكل قسم منها ثلاثة
سطوح من المنطقة ونصفا دورين من اقسام المنطقة والارباع متساوية واما على الثاني فلان كل برج
يحيط بكل قسم منها ثلاثة سطوح سطحان مستويان كل منهما نصف دايرة عرضية الاقسام وسطح مستدير
هو برج سطحي واضعاف العرضيات متساوية وكذا البروج السطحية فيلزم تساوي
الاقسام وهو المطلوب كل قسم منها في العرض من القطب الى القطب وهو ماية وثمانون
جزءاً وفي الطول ثلاثون درجة والمراد بالطول هو الامتداد المفروض اولاً وبالعرض
المفروض ثانياً وبالدرجة ما احاط به النصفان المحددان القطبين المجاوزان من نصف دواير
مارتين باول درجة من المنطقة ولآخرها وكل ما يقع من الكواكب وغيرها في كل قسم منها يكون
في ذلك البرج وان كان المراد بالبروج اقسام جرم الفلك الاعلى بما فيه فالامر ظاهر وان كان اقساماً
سطحه فالمراد بالواقع في برج هو راس خط فيه يخرج من مركز العالم ماراً بذلك الواقع منتهياً الى
الى الفلك الاعلى فان وقع هذا الخط على احد القطبين فلا ينسب ذلك الواقع الى شيء من البروج
على التعيين وان وقع على احد العرضيات الست ينسب الى البرج الذي يريد ان ينتقل اليه
ومنطقة البروج تمر باوساط البروج بالمعنى الثاني اي دون المنطقة الى كل واحد من القطبين اللذين

ما يسمى البروج في العرض بربع دور ولذلك يسمى أيضاً فلك أوساط البروج يعني أنه بحسب
البروج وأما تسميته بالفلك فبتقدير وجهها فهذه العظام المذكورة خمس وأبو يوم على محيط الفلك
إن كان المراد بالدوائر محيطاتها أو على جرم الفلك بتمامه إن كان المراد سطوحها ولا ثاني في هذا التقدير
قوله من غير ملاحظة السفليات لأن بعض العظام وإن كان لها ربط بالسفليات لكن لا حاجة
إلى ملاحظتها في توهم هذه الدوائر كالأخرى ثلاث منها أشخاص باعتبارها وهي معدل النهار
وفلك البروج والمارة بالأقطاب الأربعة أما الأوليان فلأنهما منطقة الفلك الأعلى وفلك
البروج فلا يكون لكل واحد منهما إلا منطقة واحدة معينة وأما الأخيرة فلأنها مارة بأربع
نقاط معينة فلو فرضت فيها عظيمة أخرى لتقاطعت العظيمتان على أكثر من نقطتين وهو محال من خواص
الأولى من أن كل عظيمتين فهما متناصفتان وأما توهم التماس على تلك النقاط فهو غاية البعد لأن
التماس بين العظيمتين في كرة واحدة قطعاً واثنتان نوعان لهما أشخاص لا نهاية لها على حسب النقط
المفروضة على الفلك وهما دائرة الميل ودائرة العرض فقد عرفت فيما تقدم أن الأفلاك والكواكب
كليات منحصرة في الأفراد فعلى هذا ينبغي أن يقال الثلاث الأولى أنواع منحصرة في الأشخاص وأما
الأخيرتان فنوعان تحتهما أنواع منحصرة في الأشخاص إلا إذا كان الكواكب على أحد القطبين فإنه
يتعدد دائرة ميله أو عرضه فإن قلت المارة بالأقطاب داخلة تحت دائرة الميل والعرض
فلا حاجة إلى إفرادها بالذكر قلت قد اعتبر في مفهومهما المرور بجزء أو نقطة يراد ميلها
الأول والثاني أو بعدها أو عرضهما ولم يعتبر ذلك في مفهومها بل اعتبر فيه المرور بالقطبين
من غير ملاحظة معرفة بعد القطب وعرضه فلذا أفردت بالذكر وأما ما ذكره المحقق الشريف
في شرح المواقف من أن دائرة الميل أعم من المارة بالأقطاب مطلقاً وكذا دائرة العرض فلعله
أراد العموم بحسب الوجود وأما بحسب المفهوم فهما متباينان وأما التي تكون بملاحظة
السفليات أي الأرض وما عليها فمنها دائرة الأفق وهي العظيمة الفاصلة بين الظاهر والخفي
من الفلك وهي السادسة من العظام وقد لوحظ في مفهومها السفليات إذ الظهور والخفاء
لا بد فيه من موضع من كرة الأرض والمكان واحد قطبيها سمت الرأس والآخر يحاذيه من تحت
توضيح ذلك أنه إذا قام شخص على طرف قطر من أقطار الأرض وأخرج ذلك القطر على

دائرة الافق

قامته إلى سطح الفلك الأعلى حدث فيه نقطتان التي منهما أقرب من ذلك الشخص تسمى سمت الرأس
لأنها أقرب إلى رأسه والأخرى سمت القدم وسمت الرجل وإنما قيل من أن سمت الرأس هو
ما يحاذي رأس ذلك الشخص فيه أن المقصود وإن كان ظاهراً لكن يرد على ظاهره أن سمت القدم
أيضاً على محاذاة رأسه فلا يكون التعريف مانعاً والدائرة العظيمة الحادثة في الفلك الأعلى التي تكون قطباها
ما بين النقطتين هي الأفق الحقيقي والدائرة الصغيرة المماسة للأرض على الطرف الأقرب إلى سمت الرأس
من قطر الأرض المخرج على استقامة قامة الشخص هي الأفق الحسي ويسمى الأفق المرئي والشعاعي في
الرؤية وهذا القطر المذكور عمود عليهما بالرابع من أولى أكر ثاوذوسيوس وعلى الأفق الحقيقي خاصة
عشر منها فيكون الدائرتان متوازيتين بالرابع عشر من حادية عشر الأصول فقطباهما واحد
بالأولى من ثانية الأكر إذ أخرج من البصر خط مماس لسطح كرة الأرض إلى الفلك الأعلى وأدير ثابتاً
طرفه الذي في البصر ومماسة إياها حدث في سطح الفلك الأعلى محيط دائرة وسطح هذه الدائرة
هو الأفق الترسي ويسمى أفقاً حسياً أيضاً ومنهم من هي الفاصلة بين الظاهر والخفي من الفلك حقيقة في
يختلف باختلاف قامة الناظر فلو جعل ما ذكره المص تعريفاً للأفق بهذا المعنى لكان إطلاق العظيمة
عليه تجوزاً والظاهر أنه تعريف للأفق الحقيقي وإنما جعل الفصل المذكور صفة للأفق الحقيقي لأنها
قد يطلق عليها إذ قد يقول المهندسون أنه إذا ارتفع البصر عن سطح الأرض ثلاثة أصابع تقريباً كان
الخط المماس المذكور ينتهي إلى الفصل المشترك بين مقعر الفلك الأعلى والأفق الحقيقي فالمراد بالفصل
هو الفصل تحقيقاً أو تقريباً في وقت ما وحمل الشارح والمحقق الشريف كلام المص على أنه تعريف للأفق
الحسي بالمعنى الأول وفيه أنه يحتاج إلى حمل العظمى على التقريبي كما في الفصل المذكور إذ لا ينتهي الخط
المذكور إلى محيط الأفق الحسي بالمعنى الأول قطعاً إلا إذا كان مركز البصر في سطح الأرض وهو بعيد
جداً وأيضاً يصدق التعريف على جميع الدوائر الموازية للأفق الواقعة بين الأفق الحقيقي والحسي بينهما
الثالث فهذا على هذا الحمل على أن ذكر العظيمة في تعريف الأفق وتركها في تعريفات باقي الدوائر مما
يأبى عن هذا الحمل ويؤيد ما ذكرنا قوله ويسمى الدوائر المتوازية لها فوق الأرض مقنطرات
الارتفاع والتي تحتها مقنطرات الانحطاط إذ الظاهر أن المراد بما فوق الأرض ما فوق الأفق
ولا يخفى أن مقنطرات الانحطاط في عرفهم هي التي تحت الأفق الحقيقي الحسي والمقنطرات في اللغة

وهي الاصول الموضوعة بنصفها الهوى بعض من الاجرام والتقادير والنشاب وغير ذلك واعلم ان الافق
الحقيقي ينصف كرة العالم والحسي يقسمها بمختلفين اعظمها التحتاني والترسي يقسمها وقد يقسمها بمختلفين
اعظمها الفوقاني غالبا والتحتاني نادرا وان الافق حوى ان انطبق معدل النهار عليها واستوى
قائمة عليها على زوايا قوائم ومايل ربما انطبق عليها وان يقاطع منطقة البروج مع الافق التي في جهة المشرق درجة
الطالع ووتد والتي في جهة المغرب درجة الغارب والسابع ووتد وقد وقع في كلام بعضهم
من ان تقاطع منطقة البروج مع الافق الحسي يسميان بالطالع والغارب فغير مشهور والمشهور ما ذكرنا

دائرة نصف النهار

ودائرة نصف النهار وهي السابعة من العظام وهي الفاصلة بين النصف الشرقي والغربي من الفلك
بل الصاعد والهابط بقياس الحركة الاولى احترز به عن الصاعد الى الاوج او الذروة او الشمال
والهابط الى الحضيض والجنوب فانها بقياس الحركة الخاصة وتوضيح هذا الكلام ان الكوكب كلما
الاولى اذا طلع من الافق الشرقي الطلوع وغروب ابعاد التقاطع الاسفل المدار مع نصف النهار ان كان ابدي
الظهور يزداد ارتفاعه شيئا فشيئا الى ان يبلغ او غروبها ويبلغ التقاطع الاعلى وايضا الكوكب
او جاوز التقاطع الاعلى المدار مع نصف النهار تحت الارض يزداد انحطاطه شيئا فشيئا الى ان يبلغ
التقاطع الاسفل ثم ينتقص انحطاطه شيئا فشيئا الى ان يطلع او يبلغ التقاطع الاعلى وذلك لان المدار
الكوكب اما ان يقاطع الافق او لا وعلى الاول نقول لما مرت نصف النهار بقطبي الافق والمدار ينصف كل من
المدار والافق الثاني من ثانية اكثادوسيوس فيكون نصف النهار مارة بغاية البعد بينهما اعني القوس
الواقعة من نصف النهار بين المدار والافق وهي اعظم الارتفاعات ان كانت فوق الارض واعظم الانحطاطات
ان كانت تحتها وظاهر ان كل جزء من قطعة المدار اقرب الى نصف النهار يكون القوس الواقعة بين المدار
والافق منه اعني الارتفاع للمارة بذلك الجزء اعظم مما هو ابعد وعلى الثاني يخرج مقنطرة مماسة
للمدار على تقاطعه الاسفل مع نصف النهار ان كان ابدي الظهور وعلى تقاطعه الاعلى مع نصف النهار
ان كان ابدي الخفاء ونقول القسي الواقعة منه وابن الانقطاع بين المقنطرة والافق كلها متساوية
بالعاشر من ثانية اكثادوسيوس ونصف النهار مارة بقطبي المدار والمقنطرة ونقطة
التماس ومنصفة لها فهي مارة بغاية البعد بينهما وباقي البيان على قياس ما مر واذا تقرر ذلك
فنقول ان التقاطع الاسفل للنصف النهار مع المدار الى التقاطع الاعلى على توالي الحركة الاولى

وهو النصف الشرقي يسمى النصف الصاعد والقبل لان نصفه من غاية الانحطاط صاعدا الى غاية الارتفاع و
الاخر اعني الغربي يسمى النصف الهابط والمتحدر بعكس ما ذكرنا فظهر ان هذين النصفين يتحددان بدائرة نصف
النهار وهو المقصود واعلم ان هذا التعريف لا يشمل نصف النهار لعرض تسعين اذ لا صعود ولا هبوط هناك بالحركة
الاولى بل لا تعيين للشرق والغرب ايضا وكذا ما عرفه بعضهم بانها عظيمة فيما بين مطلع الاعتدالين
ومغيبها فانها مما عرفه صاحب التحفة بانها عظيمة تمر بقطبي الافق والمعدل يجب ان يكون وقت وصول
الكوكب اليها منتصف زمان ما بين طلوعه وغروبه واعترض عليه بانه معناه اما ان يكون ان الكوكب
الطالع والغارب في الجملة كلما وصل اليها يكون منتصف ما بين طلوعه وغروبه فلا يصدق التعريف
الا على نصف نهار خط الاستواء اذ في غيره يصل اليها بعض الكواكب مرارا كثيرة ولا يكون المنتصف
الا واحدة منها او انها قد يكون بعد الوصول اليها منتصف ما بين الطلوع والغروب فيصدق
على دوائر كثيرة في عرض تسعين اذ وصول الكوكب الى المنتصف بواسطة اختلاف حركاتها
يكون على دوائر مختلفة او انها لا يكون المنتصف الا وقت وصوله اليها فلا يصدق على نصف
نهار اصلا اذا اريد المنتصف الحسي وهو ظ وكذا ان اريد به الحقيقي في غير عرض تسعين
لان المنتصف الحقيقي قد يكون قبل الوصول الى نصف النهار وقد يكون بعده بسبب اختلاف الحركة
الخاصة وفي عرض تسعين على دوائر كثيرة اذ يكون المنتصف لكل من السيارات في كل دورة دائرة اخرى
غالبا وقلما يقع الاتفاق بينها ولو خص الكوكب بالشمس يصدق على دوائر كثيرة في عرض تسعين
لان زمان وصولها الى المارة بالانقلاب انما يكون منتصفا حقيقيا لو كان الاوج دائما
في نقطة الانقلاب وليس كذلك واجيب بان المراد بالكوكب هو الشمس ويختار المعنى الثاني
وان التعريف مبني على ان اوج الشمس لا يتحرك على ما ذهب اليه بطلميوس وح يكون منتصف
زمان ظهور الشمس في عرض تسعين عند وصولها الى دائرة معينة على الفلك ولا باس
بتغير وضعها بالنسبة الى الارض والاولى ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين
ولا باس بخروج نصف نهار اذ الغرض من اعتبار تلك الدائرة كما ذكرنا هو معرفة الصاعد والهابط
بالقياس الى الحركة الاولى وفي عرض تسعين لا يتصور ذلك فلا حاجة الى اعتبارها ولا يبعد
ان يقال دائرة نصف النهار هي التي تمر بقطبي الافق ويكون اعظم ارتفاعات الشمس عليها دائما

يكون المارة بالأقطاب نصف النهار لعرض تسعين لكن يختلف أوضاعها بالنسبة الى الأرض
ولا بأس به وهي المارة بقطبي الأفق وقطبي معدل النهار اذ لو لم يرد بهما لم يحصل الغرض وهو تنصيف
قطع المدارات ولكونها مارة بقطبي الأفق يكون بالاحاطة السفليات كما ان الافق كذلك وهو
على الأفق وعلى معدل النهار على زوايا قائمة لأنها مارة باقطابهما كما مر في المقدمات الهندسية
وتنصف القطع الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لما بين اكثاودوسيوس في الثاني عشر
من ثانية الأكر ان العظيمة المارة باقطاب ابرين متقاطعين تنصف كل قطعة منهما
اذ قطب المدارات اليومية هو قطب المعدل بالاول من ثانية الأكر والمدارات الظاهرة والخفية في
باسرها ايضا وكذا المقنطرات ايضا لما بين ايضا في السادس عشر من اولى الأكر من انه
اذا مرت عظيمة بقطبي دائرة فانها تنصفها ولكونها مارة باقطاب معدل النهار والأفق
فهما تمران بقطبيها كما مر في المقدمات الهندسية فيكون قطباها نقطتي تقاطعهما
حيث لم ينطبق احدهما على الاخرى وتانك النقطتان مشتركتان بينهما وهما مطلع
الاعتدالين ومغيبهما فان الاعتدالين يطلعان من احدهما ويغيبان في الاخرى
ويسميان نقطتي المشرق والمغرب لكونهما مشرق جميع اجزاء المعدل ومغربه جميعا
ووسط المشارق ووسط المغارب اذ دائرة الأفق تتنصف بالمعدل على نقطتين
وتنصف كل نصف منها بنصف النهار وكل نقطة من النصف الشرقي من الأفق مشرق
لمداره ومن نصف الغربي مغرب له فيكونان وسط المشارق ووسط المغارب وقد
ظهر من كلام المتن ان تقاطعي المعدل مع الأفق الحقيقي هما نقطتان المشرق والمغرب
اذ هما قطبا نصف النهار وكلام بعض الشارحين يدل على ان تقاطعي المعدل مع الأفق
الحسي هما نقطتان المشرق والمغرب والمشهور ما ذكره في المتن ثم ان تقاطعي منطقة
البروج مع نصف النهار يقال لاحدهما وهو الذي فوق الارض وتد العاشر وللآخر
وتد الرابع وان تقاطعي الأفق مع نصف النهار يسميان بنقطتي الشمال والجنوب والخط
الواصل بينهما خط نصف النهار والواصل بين نقطتي المشرق والمغرب
خط المشرق والمغرب وهما متقاطعان على قوايم لانهما فصلان مشتركان

بين الأفق وبين كل من المعدل ونصف النهار والخطان المتقاطعان على مركز الافق
لا محالة وقد عرفت ان الأفق يرتسم بهما فيكون زوايا تقاطع الخطين قوايم وهو المراد
والقوس الواقعة منها اي من دائرة نصف النهار بين قطب معدل النهار ودائرة
الأفق من جانب الاقرب منه وهذه القوس ارتفاع القطب الظاهر وانحطاط القطب
الخفي او بين قطب الأفق ودائرة المعدل من جانب الاقرب منه تسمى عرض البلد و
بالحقيقة هو قوس منها بين سمت الرأس والمعدل من جانب الاقرب منه وهي
مساوية لقوس منها بين سمت الرأس القديم والمعدل من جانب الاقرب منه
بناء على ان نصف النهار قد تنصف بقطبي الأفق ومعدل النهار وايضا هي
مساوية لارتفاع قطب المعدل وانحطاطه فان البعد بين قطب دائرة و
محيط الاخرى كالبعد بين محيط الاولى وقطب الاخرى ولهذا اطلق على كل
واحدة منها انها عرض البلد والتي بين القطبين والمنطقتين تمامه اي القوس
الواقعة من نصف النهار بين قطبي الأفق والمعدل او بين الأفق والمعدل من جانب
لا اقرب منه الاقرب هي تمام عرض البلد اذ من قطب كل عظيمة اليها ربع
فاذا كان بين قطب احدهما ومحيط الاخرى بمقدار عرض البلد فبالضرورة يكون
بين قطبيهما او محيطيهما تمام عرض البلد ان مرت بسمت راس موضع لا يكون له
عرض وان طبقت على افقه لا يكون له تمام عرض واعلم ان الافاق على ثلثة اقسام
ذو ظلين وذو ظل واحد وذو ظل دائر كما عرفته فيما تقدم وطريق معرفة عرض
البلد في القسم الاول هو ان يحصل اصغر الارتفاعات في الجانبين وينقص تمام
اعظم الاصغرين من الميل الكلي او ينقص الميل الكلي من تمام اصغر الاصغرين او ينقص اصغر
الاصغرين من اعظمهما ونصف الباقي في الوجه الاخير فقط ليحصل في الوجوه الثلثة
عرض البلد او يزاد الميل الاعظم على اعظم الاصغرين ويؤخذ تمام الحاصل الى نصف
الدور او على اصغر الاصغرين ليحصل في الوجهين تمام عرض البلد وان كان اصغر الارتفاع
في جانب في هذا القسم مساويا لاصغرها في جانب اخر فالبلد لا عرض له وفي القسم الثاني

زاد الميل الأعظم على تمام أعظم الارتفاعات ان وجد او ينقص من تمام اصغر الارتفاعات ويجمع
تماماهما وينصف الحاصل في الوجه الاخير ليحصل في الوجوه الثلثة عرض البلد او ينقص الميل الاعظم
من اعظم الارتفاعات او يزاد على اصغرها ليحصل تمام عرض البلد وفي القسم الثالث يزاد الميل
الاعظم على تمام اصغر ارتفاعات المنقلب الظاهر في جهة القطب الظاهر ويؤخذ تمام الحاصل الى
الدور او يزاد الميل الاعظم على تمام اعظم الارتفاعات ليحصل عرض البلد او ينقص الميل الاعظم من
الارتفاعات او ينقص اصغر ارتفاعات المنقلب الظاهر عن اعظمها وينصف الباقي في الوجه الاخير
او عن الميل الاعظم ليبقى في الوجوه الثلثة تمام عرض البلد فانه لم يبق شيء في الوجه الاول او
يكون المنقلب ارتفاع اصغر في الوجهين الاخيرين في العرض تسعون والوجه العام الذي
يتأتى في كل يوم هو ان يزاد ميل درجة الشمس على غاية ارتفاعها ان كان الميل في جهة
القطب الخفي او كان غاية الارتفاع في خلافها والا ينقص منها ويؤخذ الفضل بين الحاصل
وبين الربع ليحصل عرض البلد والوجه الذي لا يحتاج الى معرفة الميل هو ان يجمع اعظم ارتفاع
كوكب ابدي الظهور مع اصغرها وينصف المجموع ليحصل عرض البلد ان لم يكن مداره مقاطعا
لاول السموت وان كان مقاطعا له ينقص الاصغر من الاعظم وينصف الباقي ليحصل تمام عرض
البلد والبرهان على صحة الوجوه يظهر بادنى تأمل خصوصا اذا لوحظ ما قدمناه في معرفة
الميل الاعظم ودائرة المشرق والمغرب وهي الثامنة من العظام سميت بها لمرورها بهما او بجهتي
المدار بنقطتي الافق ونقطتي نصف النهار وفي عرض تسعين لما لم يتعين نصف النهار لم يتعين ذلك ايضا
وفي افق الاستواء ينطبق على المعدل والمدارات توازيها واما في الافق المائل والمدار الذي
بعده اقل من عرض البلد يقطعهما فوق الافق ان كان في جهة عرض البلد والا تحته و
بعده يساويه يماسهما على سمت الراس في الاول وسمي مدار ذلك البلد وعلى سمت القدم
في الثاني والذي بعده اكثر لا يقطعها ولا يماسها وظاهر انها ايضا بملاحظة السفليات
ويكون قطباها نقطتي تقاطع الافق ونصف النهار لمرورها بقطبيهما ضرورة مرورهما بقطبيها
نقطتي الشمال والجنوب لوقوعهما في ما بين الجهتين وهما نقطتي المشرق والمغرب
فانهما اضافيان فان مشرق كل نقطة على كرة الارض وهو بعينه مغرب النقطة المقاطرة

دائرة المشرق والمغرب

لها وتسمى هذه الدائرة ايضا كالاولى انها تسمى دائرة المشرق والمغرب دائرة اول السموت والدائرة
التي لا سمت لها لان السمت يبتدأ منها ويكون الكوكب عديم السمت اذا كان عليها وهذا اذا اخذ
ابتداء السمت من نقطتي المشرق والمغرب كما هو المشهور فان اخذ من نقطتي الشمال والجنوب كما ذهب اليه
البعض كان المسمى بهذا الاسم هو دائرة نصف النهار وسيجيء معنى السمت في بحث دائرة الارتفاع
ان شاء الله تعالى ومن الدوائر الثلث الافق ونصف النهار واول السموت بمجموعه يقسم الفلك الى
ثمانية اقسام متساوية مثلثات محيطة اضلاعها ارباع الدور اربعة ظاهرة واربعة خفية
فان الافق ودائرة نصف النهار يتناصفان واول السموت لما مرت باقطابهما انقسم كل منهما
بالاربعة اقسام متساوية بالتاسع من ثالثة الاكر ولهذا انقسم اول السموت بالافق
ونصف النهار باربعة اقسام متساوية فحصلت مثلثات ثمانية رؤوس اربعة منها
الراس ورؤوس اربعة اخرى سمت القدم وقواعدها الجميع ارباع الافق ولان اضلاع هذه
المثلثات متساوية وزواياها قوائم يكون سطوحها ايضا كذلك كما يظهر بتوهم التطبيق
ودائرة وسط سماء الرؤية وهي التاسعة من العظام وهي المارة بقطبي فلك البروج وقطبي
الافق فيكون بملاحظة السفليات وهما يدوران ايضا بقطبيها ضرورة اعني بنقطتي الطالع والغارب
وانما سميت بذلك لمرورها بوسط فلك البروج الذي يسمى سماء الرؤية واقلبها بسبب كون
الكواكب المرئية فيه ولا يخفى ان قطب فلك البروج اذا كان على سمت الراس صدق
التعريف على دوائر غير متناهية لعدم دائرة وسط سماء البروج الا دائرة نصف
النهار كما اذا كان القطب على نصف النهار في غيره من الاحوال وينصف النصفين
الظاهر والخفي من فلك البروج اي منطقتها لما ثبت في التاسع من ثالثة اكر ثاوذوسيوس
من ان العظيمة المارة باقطاب الدائرتين المتقاطعتين تنصف كل قطعة منهما واما
دائرة نصف النهار فتقسم منطقة البروج كذلك اذا كان قطب البروج على نصف النهار لما
لما مر من تطابق المارة بالاقطاب الاربعة ونصف النهار وعلى الافق فان الافق
لما مرت بقطبي البروج ونصف النهار تصير منطقة البروج ارباعا بهما بالتمام وليس
خصوصا بالصورة الاولى على ما يفهم من كلام المحقق الشريف فيكون في الصورتين قاطعي

دائرة وسط السماء الرؤية

الاوتاد الاربعة ارباع الدور وتسمى الاوتاد ح قائمة كذا قالها الشارح لكن المذكور
في كتب اهل الاحكام ان جزء وتد العاشر ان كان من برج هو عاشر برج الطالع يسمى الاوتاد
قائمة سواء كان ما بين الاوتاد ارباعا او لا وتسمى دائرة عرض اقليم الرؤية لما سيجيء
وسط سماء الطالع ودائرة انحراف منطقة البروج على الافق وسماها صاحب المواقف
دائرة السمت والقوس الواقعة منها بين قطب فلك البروج ودائرة الافق من جانب
الاقرب منه وهي ارتفاع قطب الظاهر وانحطاط قطبه الخفي او بين قطب الافق ومنطقة
البروج من ذلك الجانب يسمى عرض اقليم الرؤية تشبيها لها بالقوس الواقعة
بين قطب الافق والمعدل التي هي عرض البلد وبالحقيقة هو قوس من تلك الدائرة بين
سمت الراس ومنطقة البروج من جانب الاقرب منه لكنها لما كانت مساوية
للقوس التي بين سمت القدم ومنطقة البروج ولارتفاع قطب البروج وانحطاطه
سمي كل منها عرض اقليم الرؤية كما مر في عرض البلد وهذا العرض ويسمى العرض
الحكمي قد يكون من نصف النهار وذلك عند موافاة قطب البروج اليه ويكون حينئذ فضل
ما بين عرض البلد والميل الاعظم ان كان الظاهر على نصف النهار المنقلب الصيفي
وقدر مجموعهما ان كان الظاهر عليه المنقلب الشتوي كذا في النهاية وهو غير شامل
لجميع الافاق اذ في الافق الذي عرضه اكثر من تمام الميل الاعظم واقل من الربع يكون
للمنقلب الصيفي على نصف النهار ارتفاعان وعند كونه في الارتفاع الاعلى الحكم ما ذكر
واما اذا كان في الارتفاع الاسفل فيكون هذا العرض بقدر مجموع تمام عرض
البلد وتمام الميل الكلي وايضا اذا وافى قطب البروج الى سمت الراس ولا يكون
شيء من المنطقتين ظاهرا بل يكون احدهما على نقطة الشمال والاخر على نقطة
الجنوب وح لا يوصف هذا العرض بانه شمالي وجنوبي وفي الصور الاخرى شمالي ان كان
القطب البروج الظاهر في شمال او الجنوب والسموت والاجنوبية واذا كان على الافق
فلا عرض ولان هذا العرض لا يثبت على حاله فمعرفته في اي وقت يحتاج الى الحساب
وله وجوه متعددة اسهلها ان يحصل غاية ارتفاع جزء العاشر من ميله بان ينقص

من

من تمام عرض البلد ان كان الميل في خلاف جهة العرض ويزاد عليه ان كان في جهته فان زاد
على الربع ينقص من نصف الدور ليحصل غاية ارتفاعه ونضرب جيبها في ستين ونقسم
الحاصل على جيب بعد جزء العاشر من الطالع او الغارب ايهما كان اقرب ليخرج جيب تمام
عرض المطلوب وبرهانه يطلب من كتب العمل البرهنة ودائرة الارتفاع وهي عاشر العظام
سميت بذلك لان قوس الارتفاع يؤخذ منها وبالدائرة السمتية لما سياتي وهي التي تمر باية
نقطة تفرض على الفلك اي على سطح الفلك الاعلى وتنطبق دائرة الافق اي سمت الراس و
القدم فان كانت تلك النقطة على احدهما لزم ان يتعدد دائرة ارتفاعها فان كانت
النقطة فوق الارض فما بينها وبين الافق من جانب الاقرب منه ارتفاعها وان كانت تحتها
فهو اي ما بينها وبين الافق بذلك انحطاطها وان كانت على الافق فلا ارتفاع لها ولا انحطاط
والارتفاع والانحطاط بالحقيقة هو بعد تلك النقطة من الافق وذلك البعد هو خط
مستقيم في سطح دائرة الارتفاع يصل بين تلك النقطة ومحيط الافق ان كان المراد بدائرة
الافق محيطها او عمود يخرج من تلك النقطة على سطح الافق ان كان المراد سطحها وهذا
ارتفاع النقطة وانحطاطها واما ارتفاع مركز الكوكب وانحطاطه فهو خط مستقيم
خارج من مركز الكوكب اما واصل الى محيط الافق في سطح دائرة الارتفاع او عمود على سطح
الافق لكن القوم اصطلحوا على اخذ الارتفاع والانحطاط من الخطوط المفروضة على سطح
الفلك الاعلى ولا يمكن فرض الخط المستقيم على سطحه ولم يكن في سطحه قوس يصل بين تلك النقطة
والافق اقصر من قوس الارتفاع والانحطاط كما ذكرنا في بحث دائرة الميل فلذلك
اقامها اهل الصناعة مقام البعد ثم ان الارتفاع الشرقي قد يخص باسم الارتفاع
ويسمى الغربي حينئذ انحطاطا وهذا اصطلاح ما فهو مذكور في كثير من كتب
هذا الفن وقد اجرى المص الكلام على هذا الاصطلاح في الباب الثاني كما مر وكذا
صاحب المواقف حيث سمى القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين الافق والكوكب
الذي فوق الارض من جانب المشرق ارتفاعه ومن جانب المغرب انحطاطه فلا يرد
عليه تخطئة المحقق الشريف في شرحه والقاضي الرومي في شرح الملخص وما بين منه

دائرة الارتفاع

الغايب ودايرة اول السموت من طرفي الافق سمتها اي سمت تلك النقطة اعلم ان مقياس
الظل المستوي لما كان قايما على سطح الافق على قوايم كسطح دايرة الارتفاع وهي مارة بسهم
المقياس وبمركز الشمس فبالضرورة يكون الظل المستوي دايما على الفصل المشترك
بين دايرتي الارتفاع والافق بحيث لو اخرج هذا الظل على الاستقامة من الجهتين انتهى
الى تقاطعي محيطي دايرتي الارتفاع والافق ولهذا سميتا هاتان النقطتان اللتان على سمت
الظل بنقطتي السمت والخط الواصل بينهما بخط السمت والتسمية بذلك في غير ما له
ظل انما هي على سبيل التسمية ونحن نخص في هذا البحث التقاطع الاقرب منها الى النقطة
المطلوب ارتفاعها باسم النقطة السمتية فان كان الارتفاع شرقيا فالنقطة السمتية
هي التقاطع الاقرب الى نقطة المشرق وان كان غربيا فالتقاطع الاخر وان كان غاية الارتفاع
فنقطة الشمال ان كان الكوكب في شمال اول السموت والا فنقطة الجنوب وان كان على
سمت الراس فاحدى نقطتي المشرق والمغرب والقوس الواقعة من دايرة الافق بين النقطة
السمتية وبين نقطة المشرق او المغرب من جانب الاقرب منه هي سعة الارتفاع ثم نقول
ان كان النقطة المطلوب ارتفاعها على قطب المعدل فدايرة ارتفاعها دايما منطبقة
على نصف النهار والنقطة السمتية على نقطة الشمال في الافاق الشمالية وعلى نقطة
الجنوب في الافاق الجنوبية وان لم يكن كذلك وان كان مدارها هو المعدل ففي خط
الاستوا كان دايرة ارتفاعها منطبقة على المعدل والنقطة السمتية قبل نصف النهار منطبقة
على نقطة المشرق وبعده على نقطة المغرب وان لم يكن المدار هو المعدل او كان ولم يكن
الافق استوائيا فان لم يكن القسم الظاهر من المدار اعظم من النصف فعند الطلوع يكون
النقطة السمتية قريبة من نقطة المشرق او منطبقة عليها وبعده يتباعد عنها
الى نصف النهار فينطبق في الافاق الشمالية على نقطة الجنوب وفي الجنوبية
على نقطة الشمال وبعده يتقارب الى نقطة المغرب الى ان يصير عند الغروب قريبة
من نقطة المغرب او منطبقة عليها مثل ما كان عند الطلوع بالنسبة الى نقطة
المشرق وان كان القسم الظاهر منه اعظم من النصف وكان المدار ابدي الظهور

التسمية

فاما ان يكون قاطعا لاول السموت او مماسا له اولا هذا ولا ذاك فعند الصعود
من الافق او من الارتفاع الاصغر يكون النقطة السمتية بعيدة عن نقطة المشرق
وهذا يتقارب اليها شيئا فشيئا اما في الصورة الاولى فالى ان ينطبق دايرة الارتفاع
على اول السموت والنقطة السمتية على نقطة المشرق ثم يتباعد عنها ويتقارب
الى نقطة الجنوب في الافاق الشمالية والى نقطة الشمال في الافاق الجنوبية الى
ان ينطبق دايرة الارتفاع على نصف النهار والنقطة السمتية على احدى نقطتي الشمال
والجنوب وبعده يتقارب الى نقطة المغرب الى ان ينطبق دايرة الارتفاع ثانيا على
اول السموت والنقطة السمتية على نقطة المغرب وبعد المجاوزة عن اول السموت
يتباعد عن نقطة المغرب الى زمان الوصول الى الافق او الارتفاع الاصغر ويصير نسبة النقطة
السمتية الى نقطة المغرب كنسبتها عند الصعود من الافق او الارتفاع الاصغر
الى نقطة المشرق واما في الصورة الثانية فالى ان ينطبق دايرة الارتفاع على اول السموت
والنقطة السمتية على نقطة المشرق وحين بلغ الكواكب سمت الراس وصارت النقطة
السمتية نقطة المغرب دفعة اذ الكوكب لا يتجاوز عن اول السموت فاذا زال
الكوكب عن سمت الراس يتباعد النقطة السمتية عن نقطة المغرب الى زمان
الوصول الى الافق او الارتفاع الاصغر وصارت نسبتها الى نقطة المغرب كما كانت
اولا الى نقطة المشرق واما في الصورة الثالثة فالى ان يماس دايرة الارتفاع
المدار وبعده يتباعد عن نقطة المشرق الى ان ينطبق دايرة الارتفاع على نصف النهار
فينطبق النقطة السمتية على نقطة الشمال في الافاق الشمالية وعلى نقطة الجنوب
في الافاق الجنوبية ثم يتقارب الى نقطة المغرب الى ان يماس المدار دايرة الارتفاع
ثانيا وبعده يتباعد عن نقطة المغرب الى زمان الوصول الى الافق او الارتفاع
الاصغر وحين يصير بعدها عن نقطة المغرب كبعدها عن نقطة المشرق وقت
الصعود من الافق او الارتفاع الاصغر والفطن اذا اتقن ما ذكرناه لا يخفى
عليه معرفة كيفية انتقال نقطة سمت الانحطاط ولا معرفة ازدياد السمت

وانتقاضه مطلقا سواء اخذ مبدأ السمت نقطتا المشرق والمغرب كما هو المشهور او
نقطتا الشمال والجنوب كما هو مذهب البعض وعرض تسعين مستثنى من هذا الحكم
لعدم تعين نقطتي المشرق والمغرب ونقطتي الشمال والجنوب هناك هكذا ينبغي
ان يفصل هذا المقام من السمت شرقي شمالي ومنه شرقي جنوبي وكذا للمغربي
شمالي وغربي جنوبي قد تقدم ان الافق ينقسم بنقطتي الشمال والمشرق شرقي شمالي
ومقابله غربي جنوبي والذي بين نقطتي الجنوب والشمال المشرق شرقي جنوبي
ومقابله غربي شمالي ففي خط الاستواء ان كان المدار المعدل فلا سمت له وان
كان المدار شماليا فالسمت شمالي وجنوبيا وفي الافق المائل ان لم يكن القسم
الظاهر من المدار اعظم من النصف فالسمت في خلاف جهة عرض البلد وان كان
اعظم من النصف وكان المدار ابدي الظهور فاما ان لا يقطع المدار اول السموت
فالسمت في جهة عرض البلد دائما او يقطعه فمن الصعود الى الافق او الارتفاع الاعظم
الى الوصول الى اول السموت وبعد المجاوزة عنه ثانيا الى الوصول الى الافق او الارتفاع
الاصغر يكون السمت في جهة عرض البلد وبعد المجاوزة عنه اولا الى الوصول اليه ثانيا
يكون السمت في خلاف جهته وحكم القسم الخفي من المدار والمدار الابدي الخفاء على عكس هذا
فالحاصل ان النقطة المطلوب ارتفاعها وانحطاطها ان كانت في شمال اول السموت
فالسمت شمالي وان كانت في جنوبها فالسمت جنوبي وان كان الارتفاع او الانحطاط
شرقيا فالسمت شرقي وان كان غربيا فهو غربي وهي تجد بدائرة نصف النهار اذا كان
الكوكب في زمان ظهوره او خفائه لا على الافق وهي تجد بدائرة نصف النهار اذا كان
الكوكب عليها ولم يكن على قطب الافق لبينا ولما اذا كان الكوكب ابدي الظهور او الخفاء
اذ لا معنى لانتصاف زمان الظهور والخفاء ولخروج ما اذا كان على ما يقطب الافق
فان هذا المدار في خط الاستواء هو المعدل ودائرة الارتفاع منحصرة بها ما دام الكوكب
عليها وفي الافق المائل انما هو لاول السموت على سمت الراس ان كان في جهة القطب الظاهر
او سمت القدم ان كان في جهة القطب الخفي واذا وصل الكوكب الى احدهما تجد دائرة

متصف

مدارم

الارتفاع باول السموت كما مر وان امكن اعتبار اتحادها الى اول السموت بتقارب دائرة
ارتفاعه لحظة فلحظة من اول السموت فاذا بلغ الى اول السموت وانطبقت عليه
فلا معنى لانتقالها وانطباقها على نصف النهار دفعة وفي غير هذه الصورة يجد بنصف
النهار كلما بلغ الكوكب اليها مطلقا هو ما ذكرنا ان ما ذكره المحقق الشريف من انها تجد ان في
دوره مرتين وقد يكون سمته ربعا ليس على اطلاقه وبدائرة اول السموت اذا كان
عديم السمت فان الكوكب انما يكون عديم السمت اذا كان على اول السموت وبدائرة
وسط سماء الرؤية اذا كان على تربيع الطالع اي يكون ما بين درجة تقويمه ودرجة
الطالع ربع الدور واذا انحدت منطقة البروج بالافق انحدت وسط سماء الرؤية
نصف النهار فيما تقدم فالكوكب اذا كان عليها انحدت دائرة ارتفاعها بوسط سماء
الرؤية ايضا وليس على تربيع الطالع الا ان يعتبر ان الطالع هو نقطة الا
ثم ان دائرة الارتفاع تجد بدائرة العرض في هذه الصورة وبدائرة الميل في عرض تسعين
ومنطقة البروج اذا مرت بسمت الراس وكان الكوكب عديم العرض وبمعدل النهار
في خط الاستواء اذا كان عليها وبالمار بالاقطاب الاربعة اذا كان على احد
المنقلبين وكان قطب البروج على نصف النهار وهذه الدوائر الخمس التي بها
السفليات وحدتها نوعية وتتكثر بالاشخاص لان سمت راس كل مسكن
يخالف سمت رؤس سائره فتتعدد الافاق بحسب هذا الاختلاف وتختلف
بحسبه كل من نصف النهار واول السموت ودائرتي وسط السماء و الارتفاع
لانها مشروطة فيها ان تمر بنقطتي الافق كذا قاله الشارح والمحقق الشريف
وفيه ان كل موضعين متقاطرين لهما افق واحد فلا يختلف تلك الدوائر
ح بحسب اختلاف سمت الراس وان المواضع المتفقة الطول لجميعها نصف
نهار واحد وكذا المواضع القديمة العروض لها اول سموت واحد
ثم ان دائرة وسط السماء يختلف في بقعة واحدة بحسب اختلاف ارتفاع
قطب البروج لحظة فلحظة وكذا يختلف دائرة الارتفاع بحسب اختلاف

الخمس

ارتفاعات الكوكب لحظة فلحظة اختلافا كثيرا لا دائما على ما قيل اذ تحدد ابرة
الارتفاع في خط الاستواء اذا كان الكوكب على المعدل مع اختلاف الارتفاعات
وان دائرة وسط السماء لا تختلف في عرض تسعين كما لا يخفى فهذه هي المشهورة من العظام
عند اهل هذا الفن ولاهل العلم عظيمة اخرى مشهورة عندهم يسمونها في الافق الحادث
وهي عظيمة تمر بنقطتي الشمال والجنوب وبمركز الكوكب او الجزء المفروض وضعها
المتحدد بالافق البلد الذي يمر بالكوكب او الجزء يسمى نصفه الشرقي والاخر النصف
الغربي فان كان على نصف النهار فلا عرض لافقه الحادث وان كان على نصف
الافق الشرقي فافقه الحادث افق البلد وان كان على نصفه الغربي فافقه
الحادث افق عرضه في خلاف جهة عرض البلد مثله والقوس الواقعة من اول
السموت بين الافق الحادث ونصف النهار من الجانب الاقرب يسمى ميل الافق الحادث
والعظيمة المارة بقطبي المعدل وقطبي الافق الحادث هي نصف النهار الافق
الحادث والقوس الواقعة منها بين قطبي المعدل والافق الحادث من الجانب
الاقرب هي عرض الافق الحادث ولما لم يكن في هذا الفن محتاجا اليها لم يتعرض لها المص
والله اعلم بحقيقة الحال

## الفصل الرابع في الاوضاع التي تحدث بسبب الحركتين الاوليين

واحوال الكواكب الثابتة يريد بالاوضاع الحادثة بسبب الحركتين هو اوضاع الثوابت
بالنسبة الى الافاق من كونها ذا طلوع وغروب وغيرها وكيفية كونها على المدارات
العرضية واليومية وازدياد الميل وانتقاصه واقبال نقطة الاعتدال وادبارها
فان لهما نسبة الى الحركة الثانية وباحوال الكواكب الثابتة معرفة اقدارها
والصور الحاصلة منها واعدادها وغير ذلك الميل الكلي الموجود بالارصاد
القديمة والحديثة ليس شيئا واحدا بل كان ما وجده القدماء اكثر مما وجده
المحدثون فان المحققين منهم وجدوه ثلثة وعشرين جزءا وكسرا لكن
وجد بطلميوس وابرخس وغيرهما من القدماء ذلك الكسر احدى وخمسين
دقيقة وعشرين ثانية وبعض المتاخرين بارصاد المامون وكذا بنو موسى

برصدهم ببغداد وجدوه خمسا وثلاثين دقيقة وابو محمود الخجندي وجده
في ايام فخر الدولة بالسدس الفخري الذي لم يستعمله احد قبله اثنتين وثلاثين
دقيقة وثلاثا وثلاثين ثانية وقد يظن ان ما وجده من هو احدث زمانا كان اقل
مما وجده من هو اقدم زمانا فانه وجد بارصاد المامون ورصد بني موسى اقل
مما وجده بطلميوس ووجد بعد ذلك ابو الحسين ابن الصوفي بشيراز
ومحمد بن جابر البتاني بالرقة وابو الوفاء البوزجاني وابو حامد الصغاني كلاهما
ببغداد وابو جعفر الخازن وابو الفضل الهروي كلاهما بالري اقل مما وجد في
زمان المامون بشيء يسير وابو محمود الخجندي بعده وجده اقل مما وجدوه
فظهر ان قوله ما وجده القدماء اكثر مما وجده المحدثون ليس مبنيا على غلطه
وقد نظر على ما توهم وفي ذكر الظن اشارة الى ضعفه فان بطلميوس وجده
موافقا لما وجده ابرخس قبله بمائتين وخمس وثمانين سنة فارسية
مع ان اكثر ما وجد في حقه لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا يعني ان مقادير ما و
من الميل مختلفة واكثر تلك المقادير هو ما وجده بطلميوس وغيره
من القدماء لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا وهذا يخالف ما زعم بعضهم
من ان حكماء الهند وجدوه اربعة وعشرين جزءا حتى قيل ان اقليدس
استخرج في الشكل الاخير من رابعة الاصول ضلع ذي خمسة عشر
ضلعا في دائرة لمعرفة وتر الميل الاعظم المحتاج اليه في صنعة بعض الالات
القياس فان نسبة اربعة وعشرين الى الدور كنسبة واحد الى خمسة
عشر وكانه لم يعتبر هذا الزعم لانه لم يثبت بنقل صحيح ويحتمل ان يكون معنى كلام
المص ان ما وجدوه بالارصاد لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا فيكون فيه
اشارة الى هذا الزعم لكن يابى عن هذا الاحتمال قوله واقله لم ينقص من ثلاثة
وعشرين جزءا ونصف جزء ونصف عشر جزء وان شئت قلت وربع وثلاثة
اعشار وهو ثلاثة وثلاثون دقيقة كما وجده الخجندي تقريبا لكن المص وجده

بعد تاليف هذا الكتاب بالرصد الذي تولاه براغه ثلاثه وعشرين جزءا
ونصف جزء والمولى المحقق غياث الدين جمشيد الكاشي وجده برصد
سمرقند ايضا على ما وجده المص بسبع عشرة ثابتة والجمهور على انه ثلاثة و
عشرون جزءا وثلث وربع جزء اي خمس وثلثون دقيقة كما وجد بارصاد المامون
ورصد بني موسى فلهذا الاختلاف زعم بعضهم كالزرقالي وغيره من المتاخرين
ان منطقة البروج يتحرك في العرض فيقرب من معدل النهار لا يبقي انه لو كان لذلك
لكان تناقص الميل على نظام وليس كذلك فانه وجد في ايام المامون
انقص مما وجده بطليوس بسدس جزء وعشر تقريبا وموافقا لما وجده
الخازني مع ان الارصاد المامونية كانت موخرة عن رصد بطليموس بسبعمائة
وتسعين سنة رومية ومتقدمة على رصد الخازني بمائتي سنة فارسية
تقريبا فالظاهر ان هذا الاختلاف بسبب اختلاف الآلات الرصد في صنعتها
ومقدارها وقسمتها ووضعها لا بسبب تقارب المنطقتين لانا نقول يحتمل ان
يكون عدم النظام بسبب اختلاف الآلات واصل الاختلاف بسبب التقارب
واما ما ذكره الشارح من ان الاختلاف يمكن ان يكون بسبب عدم اتفاق
وصول الشمس الى نصف النهار حال حلول الشمس احد الانقلابين ورصد
الميل يتوقف عليه ففيه نظر لان التفاوت بين ميل الانقلاب وميل
الدرجتين المحيطتين به لا يبلغ دقيقة كما يشهد به جدول الميل فكيف
يتسبب ذلك للاختلاف المذكور فتامل فان كان هذا حقا فيجب ان يثبت
فلك اخر يحرك فلك البروج هذه الحركة العرضية بمقدار ذلك الاختلاف
اذ لو اثبت ما يحرك المعدل لاختلف خط الاستواء وعروض البلدان
كما ذكره الشارحون وفيه انه يجوز ان لا يحس بذلك الاختلاف لقلته
بناء على ما ذهب اليه الاكثرون من ان القائلين بحركة الميل من انها
لا يبلغ نصف درجة واما انه نستبعد ان لا يكون محرك التاسع

اما

ما مر مرتين

محركا للتاسع كما ذكره العلامة في النهاية فمجرد استبعاد ويمكن ان يقال
ان اثبات ذلك المحرك لفلك البروج الذي له محرك اخر يقينا اولى من اثباته
للفلك الاعظم الذي لا محرك له غير نفسه المتعلقة به ثم القائلون بحركة
الميل اتفقوا على ان المنطقة في حركتها لا ينطبق على المعدل بل يعود قبل الانطباق
الاول لكن المص اورد ههنا جميع الاحتمالات الممكنة وهي ثمانية تشحيذا
للاذهان فقال ثم المنطقة ان تحركت في العرض فيمكن ان يتم الدورة بحيث يحدث
كل نقطة نفرض عليها سوى الاعتدالين دايرة موازية للمارة بالاقطاب الاربعة
وهذا اول الاحتمالات ويمكن ان لا يتم الدورة بل يتحرك الى غاية ثم تعود وتلك
الغاية يمكن ان يكون بعد انطباقها على معدل النهار مرة عند وصول المنقلب
الصيفي الى نظيرته من المعدل ومرة عند وصوله الى نظيرة المنقلب الشتوي
وهو ثانيها او حال انطباقها الثاني وهو ثالثها او فيما بين الانطباقين
وذلك اما بعد قطع نصف دورها وهو رابعها او حال قطع النصف
سواء بان يبلغ المنقلب الصيفي الى موضع كان عليه المنقلب الشتوي اولا
وهو خامسها او قبله اي قبل قطع النصف وهو سادسها وان لم يصل
الى ما بين الانطباقين فاما ان يعود حال انطباقها الاول اي عند بلوغ
المنقلب الصيفي الى نظيرته من المعدل وهو سابعها او قبل ذلك وهو
ثامنها الذي ذهب اليه القائلون بحركة الميل والاختصر في العبارة
ان يقال وتلك الغاية اما النصف والاقل والاكثر فالاكثر اما
قبل الانطباق الثاني او عنده او بعده وكذا الاقل اما قبل الانطباق الاول
او عنده او بعده فهذه ثمانية احتمالات وعلى التقديرات الخمسة الاول
يتبادل نصفا سطح فلك البروج الشمالي والجنوبي المراد بهما الشمالي
والجنوبي بالنسبة الى معدل النهار ويمكن ان يراد بهما ذلك بالنسبة
الى منطقة البروج بان نفرض ثابتة على سطح الفلك الاعلى ومتغيرة

بالحركة العرضية والمراد بفلك البروج كرتها لا منطقتها والا فلا وجه لتخصيص
تبادل النصفين بالخمسة اذ في السادس ايضا يتبادل نصفا المنطقة ثم ان
التبادل المذكور في الاول مرتين بالتمام وفي الاخير من الخمسة مرة واحدة و
في البواقي متفاوتة بالتمام ومرة بالبعض وجهة حركة العود في الاول على ما كانت اولا
وفي البواقي على خلافه مع ما يتبعهما من الاحكام من صيرورة بعض الكواكب
الكوكب الشمالية الابدية الظهور ابدية الخفاء وبالعكس وازدياد ايام
النصف الذي يتوسط المنقلب الشتوي على لياليها وبالعكس في النصف
الاخر وغير ذلك مما لا يحصى كثرة وفي الثلاثة الاولى منها اي من الخمسة
او من الثمانية ينطبق كل واحد من نصفي منطقة البروج على كل واحد من
نصفي معدل النهار اي النصف الشمالي من منطقة البروج ينطبق على النصف الشمالي
من المعدل وعلى النصف الجنوبي منه وكذا النصف الجنوبي من المنطقة
ينطبق على كل منهما بخلاف الاربعة الباقية من السبعة الاولى حيث ينطبق
النصف الشمالي من المنطقة على النصف الشمالي من المعدل والجنوبي على الجنوبي
فقط وعلى التقديرات الثلثة الباقية بعد الخمسة الاولى لا يتبادل
غير البعض من السطح اي يصير بعض الشمالي من سطح كرة البروج جنوبيا
وبعض الجنوبي منه شماليا فقط وعلى التقديرات السبعة الاولى ينطبق النصف
من منطقة البروج على النصف المجاور اياه من معدل النهار اي ينطبق النصف الشمالي
على الشمالي والنصف الجنوبي على الجنوبي وهذا الحكم في الثلثة الاولى قد
علم مما تقدم فالاولى تخصيصه بقيد فقط بالاربعة الباقية من السبعة
وعند كل انطباق يتساوي الليل والنهار في جميع البقاع سوى عرض
تسعين اذ مدار الشمس يكون ح هو المعدل وهو منصف بالافق في غير عرض
تسعين واما فيه فيزيد النهار على الليل بمدة نحط الشمس فيها بحركة
الميل عن الافق ويبطل فصول السنة ويكون زمان السنة كلها كزمان

اول

اول الربيع او الخريف على تقدير عدم الانطباق ويلزم ايضا ان يكون ارتفاع
الشمس في جميع السنة بمقدار واحد وهو الربع في خط الاستواء و
تمام عرض البلد في الافاق المائلة وهكذا يستمر الحال الى ان يفتر في
المنطقتان بما يحس به وذلك لا يكون الا في زمان طويل وعلى التقدير
لا يكون ذلك المذكور من تبادل النصفين بالكل والانطباق وتبادل
الملوين وبطلان الفصول وانت خبير بان العود لو كان قبل الا
بدرجة مثلا يلزم بطلان الفصول ايضا فان هذا القدر مما لا يحس به
كما ان الانطباق الحقيقي لا يكون الا في ان ومع ذلك حكم فيه ببطلان
الفصول بناء على ان القرب الى الانطباق كالانطباق بحسب الحس الا
الارتفاعات اي ارتفاعات الشمس في نصف النهار ومقادير الايام والليالي
لاجزاء باعيانها من منطقة البروج يزيد وينقص في بقعة بعينها من الافاق
المائلة فان اوذوسيوس بين في العشرين من ثالثة الاكر الا في التاسع
عشر منها كما وقع في عبارة الشارح الفاضل ان الاقسام الظاهرة من المدار
الواقعة في جهة القطب الظاهر ما كان منها اقرب الى القطب الظاهر اعظم
مما كان ابعد فكلما يتقارب جزء من اجزاء النصف الشمالي يتناقص قوس نهارها
ويتزايد قوس ليلها وينعكس الامر في اجزاء النصف الجنوبي وفي التباعد ينعكس
الامران وهذا في الافاق الشمالية وفي الجنوبية منها ينعكس الامور بأسرها
وفي جميع الصور التقارب الى سمت الراس موجب لازدياد الارتفاع والتباعد
عنه موجب لتناقصه وخصص اختلاف الارتفاعات والملوين بالاخير
الثامن مع شموله لجميع الاحتمالات لان كل منها مفسد اشد منه دونه
ثم لا يخفى ان حركة الميل انما عرفناها من عرف تفاوت الارتفاع كما مر في
طريق معرفة الميل فلا اعتراض عليه بلزوم اختلاف الارتفاعات غير موجبة
الا ان يقال بان ما هو الواقع لا الاعتراض عليه او يتم ما ذكره توطية

هذا

لذكر اختلاف مقادير الايام والليالي لاستلزامه ذلك واعلم ان عبارة
المتن في النسخ القديمة وقعت هكذا وتلك الغاية يمكن ان يكون بعد نقطتيهما
على معدل النهار ومفارقتها اياه ويمكن ان يكون حال انطباقها ويمكن ان يكون
قبل انطباقها وعلى التقدير الاول يمكن تبادل نصفي فلك البروج بالتمام وعلى التقدير
الثاني يمكن ذلك في البعض وعلى التقدير الثالث لا يمكن ذلك الا ان النهار والليل
يصيران متساويين عند الانطباق في جميع الاحوال ويبطل فصول السنة وعلى
التقدير الرابع لا يكون ذلك الا ان الارتفاعات ومقادير الايام والليالي يزيد
وينقص في بقعة بعينها ولما كان هذه النسخة غير شاملة لجميع الاقسام اذ ظاهرها
ان المراد بالانطباق هو الانطباق الاول وكان تبادل النصفين بالتمام غير
مختص بالاول اعني تمام الدورة وبالبعض غير مختص بالثاني كما صرح به غير المصححين كان
بعيدا عن هذه العبارة الى العبارة التي شرحناها اولا وايضا وقع الاختلاف
في مقدار الحركة الثانية اي حركة فلك الثامن وذلك ان القدماء كابرخس
وبطليموس وغيرهما وجدوها يقطع جزءا واحدا في كل مائة سنة شمسية
فيتحرك في كل سنة ستا وثلاثين ثانية ويتم الدورة في ستة وثلاثين الف
سنة والمحدثون كالراصدين في زمن المامون وجدوها يقطع جزءا
واحدا في كل ست وستين سنة شمسية كل سنة اربعا وخمسين ثانية
وخمسين ثالثة ونصفا تقريبا ويتم الدورة في ثلاثة وعشرين الفا وسبعمائة
وستين سنة وقوم من محققيهم اي محققي المحدثين كابن الاعلم والحاكمي
وغيرهما وجدوها يقطع جزءا واحدا في كل سبعين سنة شمسية كل سنة
احدى وخمسين ثانية وثلثا وعشرا فيتم الدورة في خمسة وعشرين الفا
ومائتي سنة وقد وجدها المتاخرون بالرصد الجديد ايضا كذلك لكن ذكر الحكيم
محيي الدين المغربي من معاصريه انه رصد عدة من الكواكب بالرصد الجديد فوجدها
كما وجدت بارصاد المامون وقد وقع في المواقف انه يتم الدورة في ثلاثين

تميم

الف سنة فعلى هذا يقطع جزءا واحدا في ثلاث وثمانين سنة وثلث سنة ونقل
عن الزرقالي من المتاخرين انه وجدها يقطع جزءا واحدا في كل مائتين تسع وتسعين
سنة شمسية كل سنة اثنى عشر ثانية تقريبا فيتم الدور في مائة وستمائة واربعين

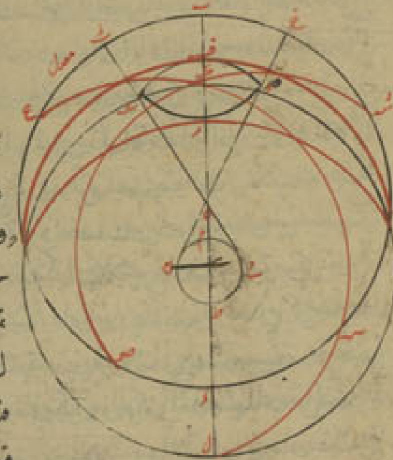
وسبعة الاف

وقد زعم بعض اهل الطلسمات الطلسم بفتح الطاء وكسر اللام المخففه وقيل
بكسر الطاء واللام المشددة هو الحاذق الذي يمزج القوى السماوية الفعالة
الممزوجة بالقوابل الارضية المنفعلة ليحدث به الامور الغريبة فان ايجاد
الكائنات العنصرية التي اسبابها القوى السماوية شرائط مخصوصة بها تتم
القابل فمن عرف احوال القابل والفاعل وقدر على الجمع بينهما عرف ظهور اثار
ان للفلك اقبالا وادبارا غاية كل واحد منها ثمانية اجزاء اي يتحرك رابع
منطقة البروج عن محاذاة ارباع المعدل مدبرة من اول الحمل الى ثمان درجات
من الحوت ومقبلة الى اوله وقيل مدبرة من اول الحمل الى اربع درجات من الحوت
ومقبلة الى اربع درجات من الحمل وقيل مقبلة من اول الحمل الى ثمان درجات
منه ومدبرة الى اوله ثم اي يتم غاية كل منهما في ستمائة واربعين سنة فيقطع
في كل ثمانين سنة من زمان الاقبال والادبار جزءا واحدا كما قاله
وهو مبني على ان تلك الحركة تكون متشابهة وسيجيء ان بعض القائلين بذلك صرح
بانها ليست بمتشابهة فسمع ذلك بعض اهل هذا العلم فظن ان تلك الحركة
الثانية يبطل بسبب الادبار اذ يكون الحركة الثانية ح بقدر التفاضل بين حركتي
الثامن وتلك الحركة وانتقال النقطة الربيعية التي هي المبدأ من موضعها الى خلاف
التوالي لانهم قائلون بحركة الاقبال والادبار يسمون اول الحمل من المعدل المبدأ الطبيعي
واول الحمل من المنطقة المبدأ الذاتي والنقطة الربيعية هي المبدأ الطبيعي وهو غير منتقل
بل المنتقل المبدأ الذاتي لكن المصنف سمى المبدأ الذاتي نقطة ربيعية تجوزا وتشريع بسبب الاقبال
اذ يكون الحركة الثانية ح بقدر مجموع الحركتين وانتقالها من موضعها الى التوالي اي انتقال
النقطة الربيعية من الموضع الذي بلغت اليه الى التوالي فعلى هذا لا يكون الاختلاف

بين الحركات الثمانية بحسب الأرصاد بسبب اختلاف الآلات وممن قال بالاقبال والادبار
الزرقالي لكنه قال تقبل المبدا الذاتي الي عشر درجات من الحمل ثم يدبر منه الي اوله
ومنه الي عشر درجات من الحوت ويقبل منه الي اول الحمل فيكون كل من
درجات الاقبال والادبار عشرين حركة كل منهما في قريب من الفي سنة وكل
من هاتين الحركتين علي زعمه غير متشابهة بل كلما قرب الي المبدا الطبيعي كانت الحركة
اسرع وكان المبدآن متطابقين قبل الهجرة باربعين سنة وفي هذا الزمان المبدا
مقبل وقد استوفي في بعض تصانيفه طريق معرفتها فمن اراد ذلك فليرجع اليه
وذلك ايضا كما ظنوا محوج الي تحرك آخر غير ما مر من تحرك الميل لان هذه الحركة اما شرقية
او غربية وحركة الميل شمالية او جنوبية وفي قوله ان كان كما ظنوا اشارة
الي ضعفه لان حركة الثوابت ان كانت اقل من تلك الحركة كما هو راي
بطليوس وجب ان يري راجعة وقت الادبار وان كانت اكثر منها كما
هو راي المحدثين وجب ان يري الحركات الاقبالية ازيد من ضعف ما يري الـ
وان كانت مساوية لها علي ما هو المحتمل وجب ان لا يحس بحركاتها وقت
الادبار وكل ذلك مما يكذب به الارصاد وذهب بعضهم لما سمع ما حكي
عن اهل الهند من ان حركة الميل ثمان درجات كحركة الاقبال والادبار
الي الاكتفاء بحركة واحدة للاختلافين اختلاف الميل زيادة ونقصانا ولكون
الحركة الثانية سرعة وبطوا بحرك فلك البروج دون الفلك الاعلى متوسطا
بينهما وقطباه علي بعد اربع درج من قطبي البروج الاعلى المارة بالاقطاب
الاربعة كما ذكره العلامة وتبعه المحقق الشريف ولا متوسطا بين قطبي
المعدل والبروج كما ذكره الشارح الفاضل فانه لا يكون الامر كذلك بزعمهم
الا في بعض الاحوال كما سيجيء فان قلت منطقة البروج مفروضة في الفلك
الاعلى فلا يتغير وضعها بحركة الوسطاني قلت هي حادثة من توهم منطقة الثامن
او خارج الشمس قاطعة للعالم ومنطقة الثامن يتحرك بالوسطاني ومنطقة

خارج الشمس ابدا في سطح منطقة الثامن كما دل عليه الارصاد فيتغير وضعها
ضرورة فيتحرك كل نقطة منه اي من فلك البروج يعني منطقتها علي سبيل الاستمرار
حول دايرة صغيرة متوهمة مساوية للتي يرسمها قطب البروج فان راس السرطان
مثلا لما قرب من المعدل تارة وبعد عنه اخري وتقدم مرة وتاخر اخري يرسم
منه تلك الصغيرة وكذلك ساير النقاط وقد اوضحه بعض الفضلاء بان القوس
التي بين اول السرطان والقطب من المارة بالاقطاب خط له طرفان وقد
احد طرفيها وهو القطب دايرة صغيرة بحركة الوسطاني ولا بد وان
يرتسم من طرفها الآخر دايرة اخري مثلها غايته ان الطرف الاول لما كان ثابتا
غير متحرك بحركة فلك البروج كانت دايرتها حقيقية والطرف الآخر لما كان متحركا
بحركتها كانت دايرته موهومة واذا حصلت من راس السرطان دايرة موهومة يتبع
ان يحصل من ساير اجزاء المنطقة كذلك كما لا يخفى وارتسام صغيرة من كل نقطة
علي منطقة البروج لا ينافي ارتسام دايرة موازية لمنطقة الوسطاني من كل نقطة منها
فان الاولي متوهمة والثانية حقيقية ولا تنافي بينهما وستقف علي حقيقة
الحال عن قريب ان شاء الله تعالي فيكون من الحركة في احد نصفيها اي نصفي الصغيرة الذي
الاقبال ومن الحركة في النصف الآخر الادبار وهما النصفان المتحددان بنقطتين بعد
كل منهما عن تقاطعي تلك الصغيرة مع دايرة ميل تمر بقطب الوسطاني ربعا ومن
الحركة من منتصف احد النصفين الي منتصف النصف الآخر انتقاص الميل ومن الحركة
في النصف الآخر زيادة وهما النصفان المتحددان بتقاطعيهما مع دايرة الميل المذكورة
ولنكن لتوضيح هذا الكلام اب جد معدل النهار علي قطب ه واك جل منطقة
الوسطاني علي قطب ي ودايرة م ط مدار قطب البروج ولنفرضه علي نقطة ط و كم
ب ز ه ط من المارة بالاقطاب ووضع منطقة البروج ح يكون كا زح على ان
م الاعتدالا الربيعي والخريفي وك راس السرطان فاذا تحرك الوسطاني تبدلت
نقطة آ من الوسطاني دون المعدل وافترقت نقطة آ من البروج عن نقطة آ

من المعدل وسارت مع نقطة أ من الوسطاني غير مفترقة عنها فاذا تحرك قطب البروج على التوالي ربع ط د انتقل احد تقاطعي البروج والوسطاني من آ الى ع وتقاطعهما الاخر من م الى ي اي تحرك كل منهما ايضا ربع دور وانتقل احد تقاطعي البروج والمعدل وهو الاعتدال الربيعي من ما الى س والاخر الى ع فانتهى الى وصار وضع منطقة البروج كدائرة ا س ع ولا يمكن ان يصل نقطة ب الى نقطة د حتى يكون قوس ا س د ربع دور كالان في مثلث ا س ز زاوية ا عند غاية البعد بين منطقتي الوسطاني والبروج وهي اربع درجات فيكون حادة وزاوية س منفرجة لان تمامها الى قائمتين اعني زاوية د س ا حادة بقدر الميل الاعظم فيكون قوس ا ب ابدا اعظم من قوس ا س بالتساوي من اولى الكمال وس



فبالضرورة يكون اول السرطان فيما بين ا ب ويخرج د ه و خ من المادة بالاقطاب فيكون نقطة ه راس السرطان في هذا الوضع و خ د الميل الاعظم ثم اذا تحرك قطب البروج ربع د م رجع نقطة س الى آ مدبرا و ع الى م كذلك وصار وضع منطقة البروج كدائرة ا ف م فيكون ف منتصف ما بين المعقدتين راس السرطان ثم اذا تحرك قطب البروج ربع م ح انتقل احد تقاطعي والمعدل من آ الى ش مدبرا والاخر من م اليه كذلك وصار وضع منطقة البروج كدائرة ش ع ص فيخرج ح ه ت ث من المادة بالاقطاب فيكون نقطة ث راس السرطان ثم اذا تحرك قطب البروج ربع م ط عادت الاوضاع كما كانت ولا وظاهر ان اول السرطان تحرك في الربع الاول من ق

البروج

الى ق و في الربع الثاني من ق ه الى ف و في الربع الثالث من ف الى ث و في الرابع من ث الى ر و تحصل شبه دقة ق ف ف ت ث ر فيكون خط ف ق ه ر ت دائرة صغيرة رسمها راس السرطان بحركة الوسطاني وكذلك ساير النقاط هذا خلاصة ما ذكروه في هذا المقام وانت خبير بانه لا يثبت بمجرد ما ذكروه ان المدار الحادث دائرة بل نقول انه شكل اهليلجي وذلك لان خط ف ر ثمان درجات مجموع قوسي ق ك ك ت المارتين بمركز المدار اعظم من ف ر ولبيانه نخرج قوس ب د من عظيمة قايمة على ب ه ط المارة بالاقطاب على قوايم فلان في مثلث ه ب د زاوية ب قايمة يكون نسبة ه ق تمام ه د الى جيب تمام ب ه كنسبة تمام ه ب الى الجيب الاعظم اعني ستين بالفرع الاول من الشكل المغني وكان قوس ه ب عا ل على ان الميل الاعظم كج ل تمامه سو ل جيبه نو له ضربناه في جيب تمام ب د اعني نو وهو نط نا وقسمنا الحاصل على ستين خرج نو لو وهو جيب ه د بتمام ه د بقاعدة الاربعة المتناسبة قوسه عو صز تمامها اعني قوس ه د يط ع جيبه د نط ولما كان في مثلثي ه ب د ه ق ك زوايا ق قائمتين يكون باصل الشكل المغني نسبة الجيب الاعظم الى جيب زاوية ه كنسبة جيب ه د الى جيب ب د وكنسبة جيب ه ك الى جيب ق ك ضربنا جيب قوس ه ك في جيب ب د ما بين قطبي البروج والوسطاني وهو ا قسمنا الحاصل وهو د يو ا على جيب ه د خرج ا لط وهو جيب ق ك بقاعدة الاربعة المتناسبة قوسه ا لب فيكون ضعفه اعني مجموع قوسي ق ك ك ت اثنتين و عشرين درجة واربعا وعشرين دقيقة فالشكل المذكور اهليلجي لا دائرة وقال صاحب المواقف التحفة في بيان كون الشكل اهليلجيا ان في مثلثي ك ه ه ب د متقابلتي ه متساويتان وزاويتي ب و ق قايمتان فيكونان متشابهتين نسبة ك ه الى ه د وهو اربعة كنسبة ك ه التي هي سبعون تقريبا الى ب التي هي عشرون وهي نسبة ثلثة الامثال والنصف فيكون

جيب

د وا ربعة عشر وضعفه ثمانية وعشرون وفيه سهو لان كه نظير هدو
نظير به فلا يكون النسبة علي الوجه الذي ذكر فلهذا عدل الشارح الفاضل
عنه وقال النسبة د والي به كنسبة قه الي ثو وه عشرون تقريبا وه
عشرون وكسر لانه جذر مربعي به نشكل العروس ومجموع مربعيهما
٤١٢ قه وتمامه سبعون وكسر تقريبا فيكون د وا ربعة عشر وضعفها ثمانية
وعشرون ويرد عليهما مع ما فيه من المساهلة باقامة القسي مقام الخطوط
المستقيمة ان تشابه المثلثين انما يصح لو كان زوايا المثلث كزاويتين لكن قد بيّن بطلميوس
لانا ووس في الاكرات زوايا المثلث القوسي اعظم من قايمتين هذا وان اردنا
يلزم الاقبال والادبار بمقدار ثمان درجات ينبغي ان يفرض بعد ما بين قطبي
البروج والوسطاني درجة وثلاثة اخماس تقريبا وقد عرفنا ذلك بالاستقراء
واما ما ذكره الشارح من انه اذا اريد ذلك وجب ان يفرض بعد ما بين قطبي
الوسطاني والبروج بمقدار يكون نسبته الي ثمانية كنسبة بعد ما بين قطبي
الوسطاني والبروج في الفرض السابق الي ما حصل في ذلك الفرض من القطر
الاطول اعني كنسبة اربع الي ثمانية وعشرين علي ما ذكره ففيه بحث لانه
انما يصح ذلك لو كان البعد بين قطبي الوسطاني والمعدل في هذا الفرض كما في
الفرض السابق ليلزم الاقبال والادبار بمقدار ثماني درج وليس كذلك لان
لنا نسبتين نسبة د قه الي ه به ونسبة ه قه الي ه به والشارح غير النسبة
الاولي وابقي الثانية علي حالها وحكم بانه ينبغي ان يكون النسبة علي الوجه المذكور
فتامل ثم لا يخفي ان ما اخذنا القطر الاطول من مجموعي قوسي قه د ت
مبني علي المساهلة وكذا ما ذكر العلامة في النهاية من انه القوس الواقع
من منطقة الوسطاني داخل الاهليلجي وكذا ما ذكره في التحفة من انه قوس
من صغيرة مماسة لمنطقة الوسطاني علي نقطة تقاطعها مع القطر الاصغر واقعة
منها في خلاف جهة ابتداء الحركة والتحقيق انه قوس من عظيمة تمر بقطبي

تقاطع المارة بالاقطاب مع منطقة البروج في فمابين الاقبال والادبار كما
يظهر من الشكل المرسوم الا انه لما كان استعلام مقداره يحتاج الي حساب
اكثر مما ذكرنا اخذنا القطر الاطول ما مر مساهلة وقد بيّن الشارح الفاضل
فساد هذا التخييل بانه لو فرض كوكب من الثوابت علي نقطة م من اجزاء منطقة البروج
وقد ذكرنا ان قطب البروج اذا تحرك ربعا من الدور بحركة الوسطاني وذلك في ما
وستين سنة خمسا علي ما زعموا لزم ان يري ذلك الكوكب علي ك وقوس فه كع
ربع فكان ق ك احد عشر جزءا وخمسا فيكون قوس ك ع لتسعة وسبعين
جزءا تقريبا وهو قدر حركة ذلك الكوكب عن الاعتدال الربيعي في المدة المذكورة
وهو خلاف ما دل عليه الارصاد وايضا اذا تحرك الوسطاني ربعا آخر
يصير الكوكب من نقطة د من البروج الي نقطة او يستقبلها نقطة س
الاعتدال الخريفي مدبرة ويرجع نقطة ع مدبرة الي م فتري الكوكب المذكور علي
الاعتدال الخريفي فقد تحرك في هذا الربع تمام قوس ع ك الي النصف وذلك
اكثر من الربع الاول لضعف قوس ك قه وهو خلاف ما توهموا من ان الاقبال
يوجب الاسراع والادبار يوجب الابطاء وانا نقول ما ذكروه مغالطة وذلك لان
راس سرطان مثلا يتحرك بحركة الوسطاني دايما علي موازاة منطقة وحده
الدايرة او الاهليلجي انما يتصور لو كان راس السرطان في بعض الاوقات
في شمال منطقة الوسطاني وفي بعضها علي جنوبها كما يظهر من الشكل المقدم
وهذا لا يتصور مع الموازاة ومنشاء تلك المغالطة انهم توهموا ان راس
السرطان دايما هو ما كان علي عظيمة مارة بقطبي المعدل والبروج كما هو
كذلك علي تقدير عدم الفلك الوسطاني وليس الامر علي ما توهموا بل
راس السرطان علي هذا التقدير يكون دايما علي عظيمة مارة بقطبي البروج
والوسطاني ولو سلم ذلك فانما يلزم الاقبال والادبار مما ذكروه لو
كان نقطة التقاطع من البروج يتبدل دون نقطة التقاطع من المعدل

حتى يلزم زوال الارباع من محاذاة الارباع وعودها الى ما كانت قبل تمام
الدور وليس كذلك بل يتبدل تلك التقاطع من المعدل ايضا بحيث يمر في
كل آن جزء آخر من البروج بجزء آخر من المعدل والتقدم والتأخر انما يحصلان
في التقاطع لا في جزء من اجزاء البروج وهذا كما ان تقاطع البروج والافق يختلف
لحظة فلحظة بسبب الحركة اليومية ويقرب تلك التقاطع من مشرق الاعتدال
ويبعد عنه وينتقل من جانب الى جانب ولا يحصل بذلك تغير في اجزاء البروج
والاولى على انا نقول حركة الوسطاني ان كانت الى التوالي كانت الحركة الثانية
بقدر مجموع حركتي الوسطاني والثامن وان كانت الى خلافه كانت بقدر
الفضل بين الحركتين فكيف يلزم الاختلاف نعم ما ذكروه يستلزم اختلاف الميل
وذلك لان قطب البروج يقرب ويبعد من قطب المعدل بسبب حركة الوسطاني
فبالضرورة يتقارب منطقة البروج والمعدل ويتباعدان فان البعد بين
المنطقتين كان ابدا كالبعد بين القطبين لكن اختلاف الميل على ما ذكروه ازيد
مما دل عليه الارصاد كما لا يخفى فهذا ما قيل فيه والقطع باثبات حركة وكيفيته
في حركة الميل وحركة الاقبال والادبار موقوف على تحقق الحال فلنعرض عنه
اذ لم يدل عليه رصد محقق ولا برهان وقال العلامة اقرب وجه في حركة الميل
لو تحقق مقدار حركته ان يثبت مع الخارج تدوير منطقته مائلة عن منطقة
الخارج التي هي مركزه بقدر زيادة الميل ونقصانه ويتحرك بحيث يتم دوره مع
دور الميل من الزيادة الى النقصان ثم الى الزيادة فيقرب الشمس ويبعد من
من مدار مركز التدوير الذي في سطح منطقة الثامن ويكون منطقة البروج
هي الحادثة من مدار مركز جرم الشمس ويلتزم ان الشمس ليست دائما في سطح
منطقة الثامن الا اذا كانت في احد نقطتي التقاطع بين منطقتي تدويرها وخارجها
وح يكون الدائرة الخارجة المركز التي ترسمها مركز جرم الشمس مساوية لمنطقة
الخارج وفي غير ذلك الوضع يكون ما يرسمها اعظم منها ان كانت في ذروة

التدوير

التدوير وحواليها واصغر ان كانت في الحضيض وحواليه ويلزم من هذا ان
يختلف مقدار ما بين المركزين لانه شيء واحد بنسبة مرة الى مقدار اعظم
واخرى الى مقدار اصغر وكان الشمس في زمان بطلميوس كان في حضيض التدوير
ولهذا جاء ما بين المركزين عنده اكثر مما جاء من ارصاد المتاخرين واقول ان
حركة هذا التدوير يكون في احد النصفين موافقة لحركة الخارج وفي النصف
الاخر مخالفة لها ويلزم من ذلك اختلاف في حركة الشمس وحركة التدوير
وان كانت بطيئة على هذا الفرض لكن قد يخيل بها امر الخسوف والكسوف
وايضا اذا التزم ان الشمس لا يتحرك في سطح منطقة البروج دائما فلا حاجة
الى زيادة التدوير لاثبات التفاوت في الميل على ما وجد بالارصاد فان
منطقة خارج الشمس اذا فرضت مائلة عن منطقة الثامن بقدر ما فيقاطعها
ويتحركان بحركة المثل كما في جوزهرات المتحيرة وكلما قرب احد التقاطعين من المار
بالاقطاب يصير القوس الواقعة منها بين المنطقتين اصغر وبالعكس فيتفاوت
الميل من غير حاجة الى تحرك اخر لكن لا يكون التفاوت على نظام واحد لما تبين
في اوايل هذا الكتاب من ان الميل يزداد على سبيل التناقص وكان
التفاوت الحاصل بين الارصاد من قلة حركة الميل وكثرته بسبب ذلك
ثابته على انه على هذا التقدير يكون مدة حركة الميل موافقة لمدة حركة
الثوابت وعلى تقدير التدوير لا يلزم ذلك فتامل واعلم ان تحريك فلك لفلك
يكون بملازمة المتحرك لمكانه من المحرك وكونه منه كالجزء من الكل وقد اشتهر
فيما بينهم ان تحريك الحاوي للمحوي يكون اما بالضرورة وذلك عند اتحاد
مركزيهما اذ لو تحرك الحاوي ولم يتحرك المحوي لزم الخرق والتخلخل والتكاثف
واما بالتشبث وذلك عند اختلاف قطبيهما اذ قطبا المحوي حينئذ يتشبثان
بنقطتين من مقعر الحاوي طبعا ويدوران معهما فيتحرك المحوي بدوران قطبيه
ويرد على الاول انه اذا كان مركز المحوي على محور الحاوي لم يلزم شيء مما ذكر

وعلي الثاني ان النقط المفروضة في مقعر الحاوي متساوية الماهية لبساطته
فالتشبث بنقطتين دون سايرهما تحكم بناء في البساطة فلهذا عدل المص
الي ما ذكره ومحصوله ان الافلاك المحوية علي قسمين احدهما ما لا يكون جزءا
من المحوي وحينئذ يجوز تحركه بتحرك الحاوي وذلك اذ اللازم سكونه
وقوع ذلك المكان في السطح الاول الذي كان مكانا طبيعيا لذلك المحوي سوا كا
المحوران متحدين او لا فالمحال تحركه بتحركه عند اتحاد المحورين بناء
علي عدم التشبث لثبات قطبي المحوي اذ قد عرفت ان حديث التشبث غير
متشبث به واشار الي هذا القسم بقوله بملازمة المتحرك لمكانه من المحرك
والمراد بالمكان هيهنا هو السطح الحاوي وما وقع في الشرح من ان مقعر الحاوي
مكان لمحدب المحوي بالاتفاق فمراده انهما متلاقيان لا فاصلة بينهما اذ محدب
المحوي سطح لا يقتضي مكانا وان اراد انه مكان للاجزاء العالية من الجسم المحوي
فلا اتفاق في ان مقعر الحاوي مكان لها كما مر في اوايل الكتاب وثانيهما
ما يكون جزءا من الحاوي كالتداوير والخوارج فيلزم تحركه بتحرك الحاوي سوا
كان مركزه علي مركز الحاوي او لا لان النفس المتعلقة بالحاوي متعلقة بجميع اجزائه
وقال الشارح الفاضل ان كان محور الخارج او التدوير علي محور الحاوي
ففي التدوير لا يجب تحركه بتحرك الحاوي وفي الخارج يجب لانه ليس
للمتمم الحاوي حركة علي الراي الاشهر فيكون الحركة للفلك الكلي والخارج
جزء فيلزم حركته وان لم يكن محورهما علي محور الحاوي لزم من تحرك
الحاوي تحرك المحوي والا لزم الخرق ونحوه اما في التدوير فقط واما
في الخارج فلانه ينتقل الثخين من المتمم الي موضع الرقيق منه وبالعكس
واقول يرد علي الاول ان الظاهر انه لا فرق بين التدوير والخارج
اذ كلاهما جزء والفرق الذي ذكره غير موثر وعلي الثاني انه اذا كان
مركز المحوي علي محور الحاوي لا يلزم ما ذكره اذ ح لا يتحرك مركز المحوي

بحركة الحاوي ضرورة انه علي محوره واذا لم يتحرك المركز لم يلزم حركة
المحوي وذلك ظاهر علي الفطن واشار الي هذا القسم بقوله وكونه
منه كالجزء من الكل وانما قال كالجزء لان تعلق نفس اخرى بذلك المحوي
دون باقي الاجزاء مما توهم انه ليس بجزء منه وقد جعل الشارح كلا من
القسمين اعني ملازمة المتحرك لمكانه وكونه كالجزء من الكل شاملا لجميع
الافلاك المتحركة بالغير والظاهر ان القسم الاول وان امكن ان يجعل شاملا
للجميع لكن الثاني ليس كذلك اذ جعل الفلك الثامن مثلا كالجزء من الفلك
التاسع مستبعد والحق ان هذا الكلام اشارة الي ما مر في الباب الاول
من ان المتحرك بالعرض علي قسمين احدهما ان يكون المتحرك مكانا طبيعيا
له والثاني ان يكون المتحرك من المتحرك كالجزء من الكل كما اشرنا اليه هناك
واعلم ان الافلاك السبعة السيارة المتحركة بحركة الفلك الاعلى ليس في
هذين القسمين فينبغي ان يعتبر ان كلا منها يتحرك بما فوقها تلك الحركة العرضية
وهو خلاف المشهور ولهذا ذهب التبريزي الي اثبات فلك اخر لكل فلك
من افلاك السيارات بحركة الحركة اليومية وذهب صدر الشريعة الي ان الافلاك
السبعة باسرها في ثخن فلك الاعظم مراكزها خارجة عن مركز العالم
خروجا يسيرا ومقعر الفلك الاعظم مماس لمحدب كرة النار وايضا ملازمة
المتحرك لمكانه من المحرك لو كان سببا لتحركه بالعرض لوجب ان لا يتحرك بالذات
اصلا لانه اذا تحرك بالذات فقد فارق اجزاؤه عن امكنتها فلا ينبغي
الملازمة المذكورة والاحسن ما ذهب اليه بعض المحققين من ان
النفس المحركة للحاوي اذا بلغت في قوتها الي تحريك ما في ضمنه حركته
والا فلا ولا يخفى ان هذا مخصوص بالافلاك التي امكن ثبوتها مع تحرك الحاوي
فتامل فيتحرك مع قطبيه وساير اجزائه بحركته اي اذا تحرك المحوي بحركة
الحاوي يتحرك مع قطبيه وساير اجزائه بحركة الحاوي سوى الجزء الذي

على محور الحاوي وانما لم يذكر هذا القيد لظهوره مثل حركة ساكن السفينه
لازمة قطعًا بحركة السفينه وهذا التشبيه في مجرد التحرك بالعرض فلا يرد ان
حركة ساكن السفينة لازمة قطعًا بحركة السفينة وحركة المحوي ليست كذلك في
جميع الصور على ان وجه الشبه يكون في المشبه به اقوى غالبًا ولا يبعد ان يجعل
هذا التمثيل بالقسم الثاني اعني ما كان كالجزء من الكل فان حركة المحوي بحركة الحاوي
حينئذٍ لازمة على ما ذكرنا ثم انه مع ذلك يتحرك بنفسه حركته الخاصة به فيحصل
مجموع الحركتين في المحوي ان اختلف المركزان او الاقطاب وان اتحد كلاهما
فاما لا يحصل حركة ان اختلفتا في الجهة وتساوتا في المقدار او بحركة واحدة هي
مجموعهما ان كانتا الى جهته وفضل الاسرع على الابطا ان كانتا الى جهتين
ثم ان هذه الحركة الثانية لكل محوي لازمة والا يلزم التعطيل فزيادة لفظ قد
المضيق في قوله يتحرك بنفسه كما فعله بعض الشارحين محل تامل الا ان يقال
هو اشارة الى ما ذهب اليه البعض من حركة الممثلات بتبعية الفلك الثامن
كساكن السفينة اذا تردد في السفينة المتحركة تارة الى جهة حركتها وتارة
الى خلاف تلك الجهة سواء تردده على استقامة سمت حركة السفينة اولا وفي
هذا الكلام اشارة الى ان حركة المحوي قد يكون موافقة لحركة الحاوي وقد يكون
مخالفة لها واذا تقرر ذلك فليتصور في الفلك الثامن المتحرك على سبيل
التبعية بحركة الفلك التاسع مثل ذلك هو اشارة الى تردد من في السفينة
المتحركة او الى التحرك بالحركة الخاصة مع التحرك بالعرض بان يكون كلمة مثل مقحمة
او بمعنى المثال ولما كانت الحركة الاولى شاملة للفلكيات باسرها لا بجميع ما في
ضمنها على ما قيل فكل نقطة تفرض على الافلاك المحوية للفلك الاعلى تتحرك
ما على محوره يرسم في دورة منها مدارًا فقط ان لم يكن تلك النقطة متحركة
بحركة المحوي كاقطاب الافلاك المحوية وازيد من مدار ان كانت متحركة الى جهة
الحركة الاولى وانقص منها ان كانت متحركة الى جهة الحركة خلافها لا الى غير

فقط

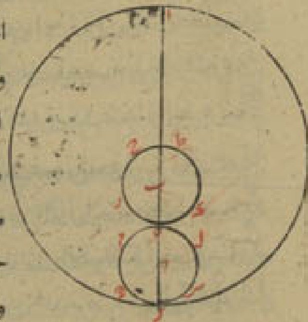
كان بر

فقط كما وقع في الشروح ثم المرتسم في الصورة الاولى دايرة حقيقية واما في الصورتين
الاخيرتين فان كانت منطقة المحوي في سطح معدل النهار فالمرتسم قوس
من دايرة حقيقية في الاولى منهما ودايرة حقيقية واحدة او اكثر فقط او مع قوس
من دايرة كذلك في الثانية منهما والا فلا اذ لا يكون اخر المدار على سمت اوله
ح كما لا يخفى وليعلم ان الثوابت بل جميع النقط المفروضة على الفلك الثامن لا يفارق
مداراتها العرضية التي يرسمها الحركة الثانية ان كان لها مدار وان لم يكن لها
مدار كالذي على القطبين فلا يفارق موضعه اصلًا وذلك لان الكواكب
الثوابت مركوزة في الثامن فلا يتصور انتقالها من موضع الى موضع وكذلك
النقاط المفروضة عليه ولا يختلف اوضاعها بقياس بعضها الى بعض لازم
فانه لما ذكره فانه اذا لم يختلف عروضها وابعادها من الارض ومعلوم انها
جميعًا يتحرك في الطول على نسق واحد فبالضرورة لا يختلف الاوضاع وبقياسها
الى منطقة البروج وقطبيها فان المدارات العرضية اعني منطقة البروج وما
يوازيها باقطابها واحدة بالشكل الاول من ثانية اكرثاوذوسيوس فلا يختلف
ابعادها عن القطب ولا عن المنطقة وهذا لازم اخر لما ذكره ولا يخفى ان اللازم
الاول يستلزم هذا اللازم لكن اوضاعها بالقياس الى معدل النهار يختلف
فانها ينتقل كل يوم من مدار الى مدار اخر وهو اقرب من المعدل او ابعد منه سوى
ما كان على احد قطبي البروج فكل كوكب بل كل نقطة يكون على منطقة البروج فهو
يقطع معدل النهار اي يصل اليه ويجاوز عنه في دورة من الحركة الثانية
مرتين مرة على الاعتدال الربيعي ومرة على الاعتدال الخريفي ويكون في نصفي
مداره العرضي وهو منطقة البروج شماليًا اي عن المعدل وهو النصف الذي
يتوسط الانقلاب الصيفي وفي النصف الاخر جنوبيًا عنه وذلك لان منطقة البروج
ومعدل النهار عظيمتان فهما يتناصفان ضرورة لما مر في الباب الاول وكل
كوكب ذي عرض يكون عرضه اقل من الميل الكلي فهو يقطع معدل النهار ايضًا

مرتين فانه لما كان عرضه اقل من الميل الكلي فلا يكون من جنبتي الانقلاب الذي جهته
عن المعدل لجهة عرض الكوكب جزان متساويا البعد عن ذلك الانقلاب يكون
ميلهما الثاني مثل عرضه فعند بلوغ درجة تقويمه احد هذين الجزئين
يكون ذلك الكوكب على نفس المعدل ولكن يختلف قطعتا مداره الشمالية والجنوبية
ويكون اعظمهما ذات جهة العرض اي القطعة التي جهتها عن معدل النهار جهة عرض
الكوكب فان كان العرض شماليا كان اعظم القطعتين في شمال المعدل والاخرى
جنوبيه وذلك لما بين ثاوذوسيوس في التاسع عشر من ثانية الاكر ان كل عظيمة
كالمعدل قاطعة للكاير متوازية كالمدارات العرضية غير مارة بقطبيها فانها
تنصف اعظم المتوازية كمنطقة البروج وتقسم سايرها بمختلفين اعظمهما الواقعة
بين اعظم المتوازية والقطب الظاهر من قطبي المتوازية ولا شك ان القطب الظاهر
بالنسبة الى المدارات العرضية الشمالية هو القطب الشمالي والى الجنوبية
هو الجنوب ويلزم منه المطلوب واعلم انه قد وقع في بعض نسخ النهاية ان اعظم
المدارات اليومية لهذا الكوكب اذا كان في منتصف القطعة الكبرى وهذا سهو [margin: العظمى]
من قلم الناسخ لان اعظم المدارات اليومية اذا كان على المعدل لعظم المدار اليومي لمنتصف
القطعة الصغرى من المدار العرضي اعظم من مدار منتصف القطعة الكبرى لكونه
اقرب الى المعدل من منتصف الكبرى واما انه اعظم من جميع المدارات فلا فتامل
وكل كوكب يساوي عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار اذ لو قطعها لكان عرضه
اقل من الميل الكلي وهو خ ولكن يماسه على نقطة الانقلاب في جهة عرضه في
دورة مرة واحدة فان كان العرض جنوبيا يماس المعدل على نظيرة الانقلاب
الصيفي وان كان شماليا فعلى نظيرة الانقلاب الشتوي اذ لا شك
ان نظيرة الانقلاب الصيفي في جنوب منطقة البروج ونظيرة الانقلاب الشتوي
في شمالها فالمراد بالانقلاب هو تقاطع المعدل والمارة بالاقطاب الاربعة
وانما يماس مداره العرضي المعدل لما بين ثاوذوسيوس في الثاني من ثانية

الاكر ان كل دايرتين كالمعدل والمدار العرضي للكوكب يقطعان محيط دايرة عظيمة
كالمارة بالاقطاب على نقطة بعينها كنظيره الانقلاب وكانت اقطابهما على
تلك العظيمة فهما متماستان وكل كوكب يفضل عرضه على الميل الكلي فهو
لا يقطع معدل النهار ولا يماسه بل يقرب منه ويبعد عنه ان لم يكن عرضه تسعين
وغاية القرب اذا كان تقويمه المنقلب الذي هو من المعدل في خلاف جهة
عرضه من منطقة البروج اذ يكون بعده عن المعدل بقدر فضل عرضه على
الميل الكلي وغاية البعد اذا كان تقويمه المنقلب الاخر اذ يكون بعده عنه حينئذ
بقدر مجموع العرض والميل الكلي فان كان عرضه مساويا لتمام الميل
الكلي فهو ينتهي في دورة الى قطب معدل النهار الذي في جهته من
منطقة البروج مرة واحدة وذلك حين وصوله الى الراس الذي هو اقرب [margin: المعلم]
الى ذلك القطب وحينئذ لا يكون له مدار يومي ويرى من بحسب الحس
ثابتا على ذلك القطب والا فبالحقيقة لا يكون عليه الا في آن واحد وفيهنا
قسم اخر لم يذكره المص وهو ان يكون عرض الكوكب اكثر من تمام الميل الاعظم واقل
من الربع فيكون مداره العرضي اذا صار تقويمه راس المنقلب الذي في جهة عرضه
مماسا لمداره اليومي من داخل وليكن لتصويره اب ج د من المارة بالاقطاب [margin: من خارج واذا صار راس المنقلب الاخر يكون مماسا لمداره اليومي د]
الاربعة على ان ب قطب المعدل و ح قطب البروج و ه الكوكب وهو في المنقلب
الذي في جهة عرضه فيكون مداره اليومي د ح ط ك والعرضي ل م ه ي
وجهة حركة كل منهما على ترتيب حروفه فلان المارة بالاقطاب الاربعة تمر
بقطبيهما وقطعتاهما على نقطة ه كانتا متماستين بالتاسع من ثانية اكر ثاوذو
سيوس وظاهر ان الكوكب اذا وصل على نقطة د كان في المنقلب الاخر و
يكون مداره اليومي ح ا د وهما متماستان على نقطة د لمثل ما مر وفي غيرهما التي
الصورتين يكون المداران متقاطعين كما لا يخفى ثم الشارحون ذكروا انه
يرى الحركة الاولى والثانية في ربعي ح ط س ه الى جهة واحدة وكذا ربعي ع ل م

اللذين منتصفا هما متلاصقان لكن الى جهة
اخرى واما في ربعي د ح م د فالى جهتين
وكذا في ربعي ط ك س ل وكل ذلك لان الحركتين
احدى م
الى التوالي والاخرى الى خلافه وانت خبير بان
ما ذكره مجرد تخيل والا فلا يبقى الكوكب على
مدار ح ط ك مدة حركته تمام محيط ل م د س
حتى يكون الحركتان في الارباع على الوجه المذكور
واعلم ان هٰهنا قسما اخر لم يذكره الشارح وهو



ايضا وهو ان يكون عرض الكوكب ربعا من الدور ح لا يكون له مدار من حركة
مداره اليومي غير مختلف ابدا فافهم وبحسب هذا الاختلاف اي اختلاف
اوضاع الثوابت بالقياس الى معدل النهار يختلف المدارات اليومية لكل
كوكب ولا يبقى كوكب على مدار واحد زمانا سوى ما يكون عرضه ربعا بل ينتقل
الى مدار اكبر ان كان يقرب من معدل النهار والى اصغر ان كان بالضد
اي يبعد عن المعدل اذ كلما كان المدار اكثر بعدا من المنطقة كان اصغر على ما
يتبين من السادس من اولى اكرثاوذوسيوس فغاية الكبر في الاقسام
الثلثة الاولى اذا وصل الكوكب الى المعدل وفي الثلثة الاخرى اذا صار
موضعه المنقلب الذي هو من المعدل في خلاف جهة العرض من منطقة
البروج وغاية الصغر في القسم الاول اذا صار موضعه احد المنقلبين
وفي الاقسام الباقية اذا صار موضعه المنقلب الذي هو من المعدل في جهة
العرض فتدبر ويختلف ايضا اوضاع الكواكب بالقياس الى سكان الاقاليم اي
كما ان اوضاع الثوابت تختلف بالقياس الى معدل النهار يختلف بالقياس
الى قوم ساكني بقعة بعينها وهل هو عطف على قوله يختلف المدارات ومعناه
وبحسب هذا الاختلاف الناشي من الحركة الثانية يختلف ايضا اوضاع الكواكب

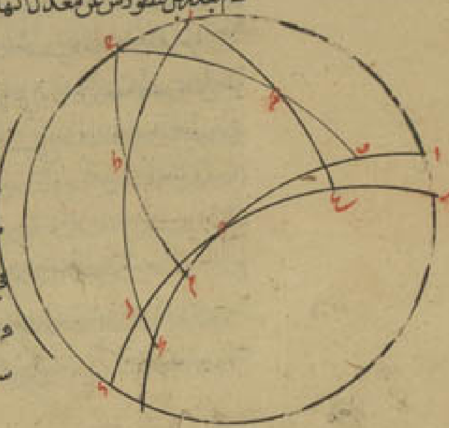
بالنسبة الى الافاق فيصير ما هو اكثر ارتفاعا على نصف النهار اقل وبالعكس
وذلك لان القوس الواقعة من نصف النهار بين المعدل والافق من الجانب
الاقرب وهي المسماة بتمام عرض البلد في كل بقعة واحدة ابدا لا تتغير وقدمر
ان الكوكب يقرب من المعدل ويبعد عنه فان كان الكوكب في جهة القطب
الخفي من المعدل او كان في جهة القطب الظاهر من المعدل ومن سمت الراس
ايضا تزايد ارتفاعه على نصف النهار بالقرب من المعدل ويتناقص بالبعد عنه
وكذا الحكم في خط الاستواء مطلقا وان كان في جهة القطب الظاهر من المعدل
وفي جهة القطب الخفي من سمت الراس كان الامر بالعكس وكذا الحكم في عرض
تسعين ويحدث لبعضها مرور بسمت الراس بعد ما لم يكن فان كان على قطب
البروج
الذي في جهة القطب الظاهر من المعدل كوكب دائما بسمت الراس في
عرض يساوي تمام الميل الاعظم وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار
بقدر عرض البلد وفي جهته بعد ان كان اكثر منه او اقل وان لم يكن في جهته
عرض البلد مر بسمت القدم وقد يزول المرور عن سمت الراس بعد ما كان مارا
به عند صيرورة بعده عن المعدل اقل او اكثر من عرض البلد وفي خط الاستواء
اذا لم يكن للكوكب بعد عن المعدل مر بسمتي الراس والقدم جميعا وفي غير
الصورة لم يمكن ان يمر بهما معا اذا كان على مدار واحد ويصير بعضها
ابدي الظهور وابدي الخفاء بعد ان لم يكن يعني يصير بحيث لا يغرب او لا يطلع
في بعض دورات المعدل بعد ان كان ذا طلوع وغروب فاطلاق الابدية
عليه للتشبيه بالكوكب الذي يخفى او يظهر ابدا والا فهو ليس كذلك وذلك
عند صيرورة تمام بعده عن معدل النهار مساويا لعرض البلد الذي هو بعد
ارتفاع احد القطبين وانحطاط الاخر في جهة القطب الظاهر او الخفي فعلى
الاول يصير المدار ابدي الظهور وعلى الثاني ابدي الخفاء وكل منهما يكون
مماسا للافق اذ هما تلاقيان نصف النهار في نقطة الجنوب او الشمال

والافق ملاق له فيها ايضًا فاقطاب المدارين والافق جميعًا على نصف النهار
فيكونان مماسين للافق بالثالث من ثانية اكرثاوذ وسيوس بعد ان
كان اكثر من ذلك اي بعد ان كان تمام بعد الكوكب عن المعدل اكثر من عرض
البلد ويعلم مما ذكرنا انه اذا كان تمام البعد اقل من عرض البلد كان الكوكب ابدي
الظهور او الخفاء فان مداره يكون في داخل المدار المماس للافق الذي هو
اعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء ويحدث لبعضها طلوع وغروب
بعد ان كان ابدي الظهور او الخفاء وذلك عند ازدياد تمام بعده عن معدل
النهار على عرض البلد بعد ان كان اقل منه او مساويًا فانه اذا كان مساويًا له
كان بعد الكوكب عن القطب في الارتفاع الاعلى والانحطاط الاسفل مثل بعد القطب
عن الافق فيكون المدار مماسًا للافق اما من فوق فيكون ابدي الظهور او من تحت
فيكون ابدي الخفاء وان كان اقل منه فلا يماس الافق فضلًا عن ان يطلع او يغرب
واذا كان اكثر منه يقطع مداره بالافق اذ البعد بينه وبين القطب اكثر
من البعد بين القطب والافق فيصير ذا طلوع وغروب وكان الانسب الاقتصار
على ذكر المساوات فانه اذا كان تمام البعد عن المعدل اقل من عرض البلد
فلا يمكن ان يزيد عليه قبل ان يصير مساويًا له واعلم انه لا يكون في خط الاستواء
كوكب ابدي الخفاء او الظهور لكنه اذا وصل كوكب الى الافق يكون نصفه
فوق الافق ونصفه الاخر تحته وفي عرض تسعين لا يكون كوكب ذا طلوع وغروب
بل يكون الجميع ابدي الخفاء او الظهور بالمعنى المذكور وانه كان المناسب
ان يذكر اختلاف اوضاع الكواكب بالقياس الى الاقاليم في الباب الثالث لكنه
ذكره هٰهنا لمناسبته للاختلاف بالقياس الى المعدل والجدي مما يستنى
الى القطب الشمالي هذا مثال للاختلاف بالقياس الى المعدل وهذا الكوكب
من كواكب الدب الاصغر قال المطوزي في المغرب يسميه العرب جدي الفرقد بفتح
الجيم وسكون الدال لكن المنجمين يقولونه بلفظ التصغير فرقا بينه وبين الجدي

الذي هو البرج وانما ينتهي اليه لان عرضه الشمالي ست وستون جزا بلا كبير
وهو مساو لتمام الميل الاعظم تقريبًا فاذا وصل الى راس السرطان الذي بعده عن
قطب المعدل بمقدار تمام الميل الاعظم قرب من القطب جدًا وذلك بعد
ستمائة وعشرين سنة شمسية من زماننا هذا وهو سنة الف وثلثمائة
رومية وذلك لان بطليوس ذكر في المجسطي ان موضعه في اول سنة
ست وثمانين وثلثمائة من تاريخ بخت نصر هو الدقيقة العاشرة من اول
الجوزاء واول هذه السنة قرب من اول سنة احدى وخمسين واربعمائة
رومية وما بين التاريخين الف وثلثمائة وتسع واربعون سنة وحركة
الثوابت في هذه المدة مه على انها تتحرك في المجسطي حصل علو هو موضع
في تاريخنا فبعده من اول السرطان يكون ند مه وهذا القدر انما يقطعه فيما
ذكرنا من المدة المذكورة او لا هو المطلوب ورجل قنطورس وسهيل مما يصير
ابدي الخفاء في الاقليم الرابع هذا مثال للاختلاف بالقياس الى سكان الاقاليم
قد يعرف ان الكوكب الطالع والغارب انما يصير ابدي الخفا اذا صار تمام بعده
عن المعدل مثل عرض البلد وعرض وسط الاقليم الرابع على ان الميل الكلي ثلاثة وعشرون
جزا ونصف هو ورجل قنطورس قد صار تمام بعده عن المعدل كذلك قبل
زماننا بالف ومائة واربع وستين سنة شمسية حين كان في اخر الدرجة
الثانية عشر من العقرب وهو الان مقدم على اول الدرجة الاخيرة من العقرب
باربع عشر دقيقة على ما استخرجناه من المجسطي وهذا المقدار انما يتحرك في
المدة المذكورة على ان الحركة الثانية في كل ست وستين سنة جزء واحد
واما سهيل فانما يصير كذلك اذا بلغ اخر الدرجة الثامنة من الاسد وذلك
بعد الفين وخمسين سنة شمسية من زماننا اذ هو الان مقدم باربع
دقائق على اول الدرجة الثانية من السرطان وهذا المقدار انما يتحرك في هذه
المدة ولنبين ذلك بحساب هندسي فليكن دايرة اب جد المارة بالاقطاب

في ست وستين سنة درجة على ما هو المعول
عليه عند اهل العمل فاذا زيد ا على ما هو الموضع

الاربعة علي قطب ه وهو اول الميزان وب ه ء منطقة البروج علي قطب ر واه م
معدل النهار علي قطب ح ولنفرض نقطة ه ا رجل قنطورس و ز ط ك من العرضية
المارة به وح ط م من دايرة ميله فط م بعده من المعدل و ط ل عرضه وهو
علي ما في المجسطي و ل ك الميل الثاني لدرجته اعني الثانية عشر من العقرب
وهو جيبه فلان في مثلث ه ل ك زاوية ل قايم يكون بالشكل المغني
نسبة قوس ه ك الي جيب ل ك الميل الثاني كنسبة الجيب الاعظم الي جيب ه
زاوية التي هي بمقدار الميل الكلي الذي هو وجيبه فضمنا جيب الميل الثاني
علي جيب الميل الكلي منحطا خرج وهو جيب قوس ه ك ولان في مثلثي ط م ل ك ه
زاوية ك مشتركة و زاويتي ط م ك ه ل ك قايمتان بالسادس عشر من اولي اكر ثا
وذوسيوس نسبة جيب ط ك حصة البعد الي جيب ه ك كنسبة جيب ط م
البعد عن المعدل الي جيب ه ل كما بينه المص في اثنا برهان الشكل الخامس
من ثالثه اكر مانالاوس فجمعنا العرض والميل الثاني حصل حصة البعد
جيبه وكان بعد تقويم رجل قنطورس عن اول الميزان جيبه ضربنا
الاول في الرابع وقسمنا الحاصل وهو علي الثاني خرج الثالث وهو جيب
ط م بعد رجل قنطورس عن معدل النهار قوسه تمامها اعني قوس ح ط



وهو مساو لعرض وسط الاقليم الرابع كما ذكرنا
ثم ليكن ع كوكب سهيل و ع ج عرضه ر د س ع
ودايرة ميل ح د ف وكان قوس س ع الميل
الثاني لدرجة تقويمه اعني الدرجة الثامنة
من الاسد جيبه و ع ه عرضه علي ما
في المجسطي كان فيكون الفضل بينهما اعني
د س حصة البعد جيبه فني مثلث ع
س ه زاوية ع قايمة فبمثل ما ذكرنا قسمنا

جيب قوس س ع الميل الثاني منحطا علي جيب الميل الكلي خرج جيب قوس س ه ولان
في مثلثي ف س د ع س متقابلتي متساويتان و زاويتي ع س د ف س قايمتان
يكون لما ذكرنا نسبة جيب ع ه بعد سهيل عن الاعتدال الاقرب الي جيب ف ه
كنسبة جيب س ه الي جيب س د حصة البعد وهو وكان بعد تقويم سهيل
اول الميزان في التاريخ المذكور جيبه فضربنا الاول في الرابع وقسمنا
الحاصل وهو علي الثالث خرج وهو جيب ف د بعد سهيل عن المعدل
قوسه تمامها اعني قوس د ح وهو مساو لعرض وسط الاقليم الرابع كما ذكر
واستخراج البعد عن المعدل بهذا الطريق مما لا راجح في كتب العمل وقد ظهر من ذلك
انه اذا وصل رجل قنطورس الي اخر الدرجة الثانية عشر من العقرب فقد
صار ابدي الخفا في وسط هذا الاقليم ثم اذا وصل الي اخر الدرجة الثامنة
عشر من الدلو يصير ذا طلوع وغروب الي ان يصل ثانيا الي اخر الدرجة الثانية
عشر من العقرب وان سهيلا اذا وصل الي الدرجة الثامنة من الاسد
يصير ابدي الخفاء الي ان يصل الي الدرجة الثانية والعشرين من الثور
ثم يصير ذا طلوع وغروب الي ان يصل ثانيا الي الدرجة الثامنة من الاسد
فمدة كون رجل قنطورس ذا طلوع وغروب اكثر من مدة كونه ابدي الخفاء و
سهيل بالعكس فلهذا اورد مثالين اولان الاول في مبدا ظهور وثانيه
الخفاء في البروج الجنوبية والاخر في الشمالية واعلم ان الشارح والمحقق
الشريف جعلا مجموع العرض والميل الاول لدرجة رجل قنطورس بعده
عن المعدل وجعلا فضل عرض سهيل علي الميل الاول لدرجته بعده وفيه
مساهلة ظاهرة فان الميل الاول قوس من دايرة الميل وكذا البعد والعرض
قوس من دايرة العرض وايضا قد زعما ان رجل قنطورس في اواخر الميزان فلهذا
حكما بانه لم يصر بعد ابدي الخفاء وكلام المص حيث قال مما يصير ابدي الخفاء يشير
الي هذا ايضا وهذا بناء علي مقتضى ما وجده البتاني وغيره في كثير من نسخ المجسطي وهو

غلطوا والصحيح على ما ذكره الصوفي انه في هذا التاريخ في اولخر العقرب وهو الموافق
لما يقتضيه النسخ الصحيحة من المجسطي وكثير من الزيجات ومما يدل على ذلك انه لو
كان زعما لكان غاية ارتفاع رجل قنطورس اكثر من غاية ارتفاع سهيل كما يظهر من حساهما
مع ان سهيلا يرى في هذا الزمان في جميع بلاد الاقليم الرابع ورجل قنطورس
لا يرى في شيء من تلك البلاد والله اعلم بحقيقة الحال والكواكب الثابتة لا
يكاد ان يحصى كثرة وقد رصد منها الف واثنان وعشرون كوكبا بل خمسة
وعشرون كوكبا على ما ذكره الصوفي فعرف بالة ذات الحلق مواضعها في
الطول من اجزاء منطقة البروج وفي العرض موجودا بان يكون في شمال
المنطقة او جنوبها وعدما بان يكون على نفسها ورتبوا اقدارها في ستة
مراتب فانهم لما وجدوها متفاوتة المقادير رتبوا اكثرها في ستة اجزاء
وسموا كل مرتبة قدرا وعظما والمنجمون يسمونها شرفا اطلاقا لاسم
الشرف على القدر واولها اعظمها صرح بذلك لئلا يتوهم ان الاول هو
الاصغر ثم لما وجدوا كواكب القدر الواحد متفاوتة يسيرا جعلوا كواكب
كل قدر على ثلث مراتب اعظم واوسط واصغر فصار المراتب ثماني عشرة والتفاوت
بين اعاظم المراتب بسدس سدس حتى ان ما في اعظم القدر الاول ستة امثال
ما في اعظم القدر السادس وكذا التفاوت بين اواسطها واصاغرها و
اما المراتب الثماني عشرة فضل كل مرتبة على ما يليها انما هو بقدر ثلث وسط
القدر السادس ففي القدر الاول خمسة عشر كوكبا وفي الثاني خمسة واربعون
وفي الثالث مائتان وثمانية وفي الرابع اربعمائة واربعة وسبعون وفي
الخامس مائتان وسبعة عشر وفي السادس تسعة واربعون والخارج
عن هذه المراتب من المرصودة اربعة عشر تسعة منها خفية وتسمى مظلمة
وخمسة سحابية كانها قطع سحاب وهذا على ما هو المشهور والمذكور في
المجسطي واما على ما ذكره الصوفي ففي القدر الاول ما مر وعلى الثاني سبعة

وثلثون

وثلثون وفي الثالث مائتان وفي الرابع اربعمائة واحد وعشرون وفي
الخامس مائتان وستون وفي السادس سبعون ومن السحابي تسعة
ولا شيء من المرصودة بمظلمة عنده ثمانية كواكب بالتعريف الذي ذكره
بطلميوس في المجسطي ليست بموجودة على ما زعمه اثنان من صورة
قنطورس والسبع وستة من الخارجة عن صورة الحوت الجنوبي
فهذه الف واثنان وعشرون كوكبا ومن المرصودة ثلاثة كواكب مظلمة
عند بطلميوس ومن القدر الخامس عند الصوفي في قريبه من صورة
الاسد يسمونها ضفيرة وذكر المحقق الشريف ان المظلمة والسحابية جميعا
تسمى ضفيرة وذوابة والحق ان الضفيرة ما ذكرنا والذوابة ستة كواكب على
عصابة الرامي ثلاثة منها تسمى بالذوابة الشمالية وثلاثة بالذوابة
الجنوبية صرح به الصوفي في كتابه والعلامة في التحفة ايضا وتوهموا
لتعريفها صورا تكون هي عليها بان يقع الكواكب على الخطوط التي توهم منها
تلك الصور او فيما بينها وتسمى الكواكب بالداخلة في الصورة او بقربها بان
لا يقع على تلك الخطوط ولا فيما بينها ونسب تلك الكواكب الى الصورة التي هي خارجها
وتسمى الخارجة عن الصورة وانما فعلوا كذلك ليسهل التعبير عنها عند
تعريفها فيقولون الذي على راس الصورة الفلانية في القسم الاول منه
كالنير الذي على راس الجاثي المسمى بكلب الراعي او يقرب رجل الصورة الفلانية
في القسم الثاني كالنير الذي يقرب رجل العوا المسمى بالسماك الرامح وزعم
ابو الحامد الغزنوي من اهل الاحكام انها صور حقيقية لا وهمية والا
لم يترتب عليها اثار مخصوصة فقد ذكر بطلميوس في كتاب الثمرة الصورة التي
في عالم التركيب مطيعة للصور الفلكية فكانت الصور ثمانية واربعين
في بعض القدماء لم يخلوا من تلك الكواكب خمسا وخمسين صورة كما نسبتها
اليه في اخر المبحث منها احدى وعشرون في الشمال اي شمال منطقة البروج

وسبعة

وهي الدب الاصغر وكواكبه سبعة من الداخلة وواحد من الخارجة ثامنة منها
على ذنبه واربعة على بدنه والعرب تسمي الاربعة نعش والثلاثة بنات والجدي
بنات نعش الصغرى والنيرين من الاربعة بالفرقدين والنير الذي على طرف الذنب الجدي
وبه توجيه القبلة والخارج من هذه الصورة كوكب واحد يقرب انور الفرقدين واذا وصل
بين الجدي واخفى النيرين بخط مقوس يمر بكواكب خفية غير مرصودة واحاط هذا
الخط مع الخط المارة بثلاثة الذنب والاثنين من الاربعة بشكل اهليلجي يسميه العرب
السمكة وبالفاس يعنون به فاس الرحى لاعتقادهم ان الكوكب الخفي الذي في وسط هذا
الشكل هو قطب المعدل وليس كذلك بل القطب على الخط المقوس المذكور عند اقرب كوكب
خفي من الجدي ولهذا ابتداء بهذه الصورة وكان الانسب الابتداء بذكر صورة التنين
لانها اقرب الكواكب الى قطب البروج وليس لهذه الصورة راس ولا قوائم وانما تسميتها [illegible]
تشبيها لها بصورة الدب الاكبر اذ على بدنها سبعة كواكب مثلها ومن زعم ان [illegible]
على هيئة تلك الصورة فقد اخطأ وقد ذكر في عجايب المخلوقات ان النظر الى الدب
يشفي من الرمد وجرب العين والسباع اذا نظرن اليه يزول ما بهن من المرض
والدب الاكبر كواكبه سبعة وعشرون والخارج عنها ثمانية وهو كدب و
واقف مطاول راسه ماد ذنبه والعرب تسمي الاربعة النيرة التي على المستطيل
الثلاثة النيرة التي على الذنب بنات نعش الكبرى وبني نعش والنعش الاربعة
والثلاثة بنات وتسمي المستطيل المذكور سرير بنات نعش ايضا والنير الذي
على وسط الذنب العناق والكوكب الصغير الملاصق له السهى وهو الذي يمتحن به
حدة البصر وفي المثل اريها السهى وتريني القمر وقيل من نظر الى السهى [illegible] لا عوذ
السهية من كل عقرب وحية سلم تلك الليلة من الهوام ذكره في عجايب المخلوقات
والتنين كواكبه احد وثلاثون وهو حية طويلة كثيرة العطفات وليس [illegible]
شيء من الكواكب المرصودة وابتداؤه من اربعة كواكب على راسه على مربع فوق
بين الفرقدين والنسر الواقع تسمى عند العرب العوائد وصلبا الواقع ثم يمر في [illegible]

الشمال

نحو الجنوب م

الشمالي كواكب مجتمعة في اغلظ موضع من تلك الصورة فينعطف فيمر بكوكبين من الفرقد
وبين العوائد ثم ينعطف اخرى فيمر على كواكب من الدب الاصغر والثلاثة التي على ذنب الدب
الاكبر وجعل بعض المنجمين كواكب هذه الصورة من جملة كواكب الدب الاكبر وفيها وسد له
احد عشر كوكبا والخارج اثنان وهو بين العطفة الغليظة من كواكب التنين وبين [illegible]
ذات الكرسي وبين الجدي وبين الردف وصورته صورة رجل متقلنس ماد اليدين و كانه
يحرك اليدين والرجلين للعدو ويخرج من فمه النار ولهذا سمي الملتهب ايضا [illegible]
في طرف المجرة العظمى بين الردف وذات الكرسي ورجلاه مع الجدي على مثلث [illegible]
والعوام ويقال له الصناج والنقار وبالقاف وقيل والثعبان بالعين المهملة [illegible]
صورة رجل قائم ماد اليدين كفه اليسرى فوق طرف ذنب الدب الاكبر وبه [illegible] خلف
كواكب الفكة وقد اخذ بهذه اليد عصا فوق راسه والكوكب الذي على راس العصا [illegible]
هو الذي على القدم اليمنى من صورة الجاثي يشترك بينهما وله اثنان وعشرون كوكبا
وواحد خارجها وهو النير الاحمر الذي بين فخذيه قريب من ركبتيه اليسرى وهو من
القدر الاول يرسم على الاسطرلاب ويسمى السماك الرامح يسمونه اي رماحه في جانب
الشمال ووقوعه قريب كوكبين بينهما قدر ذراع يسميان برمح الرامح وقد يسمى الكوكب
المتقدم عليه وحده رمحا وقد يسمى السماك الرامح حارس السماء وحارس الشمال [illegible]
لانه يرى كل ليلة ولا يختفي تحت الشعاع والاكليل هذا يسمى صورة العواء ايضا [illegible] ثم
الشمال وحارس السماء والفكة ويسمى الاكليل الشمالي وكواكبها ثمانية على استدارة
خلف عصا العواء فيها ثلمة ولهذا يسميها العوام قصعة المساكين وانورها [illegible]
من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب ويسمى نير الفكة ومنير الفكة ايضا والجاثي
على ركبتيه وهو على صورة رجل قد مد يده اليمنى الى الكواكب المجتمعة التي على راس حية
الحوا في جنوب الفكة واليسرى قريب الى النسر الواقع وراسه الى الجنوب ورجله اليمنى
على طرف عصا العواء واليسرى عند العوائد وقد جثا على ركبتيه كانه يريد ان يرقص
ولهذا يسمى الراقص وكواكبه ثمانية وعشرون سوى الذي على قدمه اليمنى المشترك

بينها وبين عصا العواء ولهذا وقع في النهاية ان كواكبه تسعة وعشرون والخارج
واحد والنير الذي على راسه من القدر الثالث يسمى براس الجاثي ويكل الراعي ايضا
واذا رسم على الاسطرلاب يسمى الجاثي وسلباق ويسمى الصنج والمعزفة واللورا وهو
الصنج بالرومي على صورة سلحفاة ولهذا يسمى بالسلحفاة ايضا وكواكبه عشرة والنير
الذي منها من القدر الاول يرسم على الاسطرلاب ويسمى النسر الواقع تشبيها بنسر قد ضم
جناحيه ومعها كوكبان من القدر الرابع صار معه على هيئة مثلث يسميه العامة
بالاثافي ويسمى النسر الواقع مع قلب الرابع بالعوارين فانهما يطلعان معا في اكثر
العروض فكانهما كلبان يصولان على شيء واحد والدجاجة ويسمى الطاير وهي على صورة
اوزة طويلة العنق ممدودة الجناحين كواكبه سبعة عشر والخارج اثنان وتسمى
واكثرها على نفس المجرة والنير الذي على فمه من القدر الثالث يرسم على الاسطرلاب
ويسمى منقار الدجاجة والذي على ذنبه من القدر الثاني ايضا على الاسطرلاب ويسمى
ذنب الدجاجة والردف ايضا لانه يتبع اربعة كواكب نيرة من تلك الصورة مصطفة
بقطع المجرة عرضا كلها من القدر الثالث يسميها العرب بالفوارس تشبيها لها بفوارس
يتسايرون وقد جعل بعضهم الكوكب الذي على الجناح الايمن من القدر الرابع من جملة
الفوارس ايضا حتى يصير الردف خلفا اوسط الفوارس وذات الكرسي هي كامرأة قاعدة
على كرسي له قايمة كقايمة المنبر عليه مسند ولها وقد ادلت رجليها ورفعت يديها ووجهها
الى الجنوب وهي في نفس المجرة خلف الكواكب التي على راس الملتهب وكواكبها ثلاثة عشر
والعرب تسمي الكواكب النيرة منها كف الخضيب اذ يخرج اليها من عند الثريا سطر معوج
من كواكب تتوالى كانها بروساق فشبهت السطر بيد ممدودة للثريا وهذه الكواكب كانها
مخضوبة والنير المتقدم منها الذي على وسط المسند من القدر الثالث يرسم على الا
سطرلاب ويسمى وحده كف الخضيب ايضا وسنام الناقة لانه يتقدم هذه الكواكب
ثلاثة كواكب على اليد اليمنى من صورة المسلسلة قد صارت مع كواكب اخرى شبيهة
براس ناقة وخرج اليها من الكواكب النيرة سطر معوس من الكواكب الخفية على هيئة

عنق الناقة

عنق الناقة فصارت معها اشبه شيء بصورة الناقة وكف الخضيب على راس سنامها
وكوكبان من المسلسلة على يمينها ويقال انه اذا وصل الى نصف النهار فوق الارض كان
الدعاء في ذلك الوقت مستجابا بالامن ظالم كذا ذكره العلامة في التحفة والنهاية وذكر
الامام الرازي في بعض كتبه انه يستجاب الدعاء لاصلاح البدن اذا قارن عطارد
او المريخ مع كف الخضيب وللغنى والشجاعة اذا قارن الشمس معه وللثروة المال اذا قارن
المشتري وحامل راس الغول ويسمى برساوش وهو كرجل قام على رجله اليسرى ورفع رجله
اليمنى ووجهه الى خط الاستواء وبيده اليمنى فوق راسه وبيده اليسرى راس مقطوع
شنوه كانه راس غول وكواكبه ستة وعشرون خمسة منها على راس الغول والخارج
ثلاثة وكواكبه كلها فيما بين الثريا وكواكب ذات الكرسي والنير الذي منها على جنبه الايمن
من القدر الثاني خارج المجرة مماس لحافتها القريبة على السطر المقوس المسمى بيد الثريا يرسم
على الاسطرلاب ويسمى جنب برساوش ومرفق الثريا والنير الاحمر الذي على راس الغول
من القدر الثاني ايضا يرسم على الاسطرلاب ويسمى براس وحدة الغول وممسك العنان ويسمى
ممسك الاعنة وذات العنان وهو كرجل قايم خلف حامل راس الغول بين الثريا وكواكب
الذنب الاكبر ماد يديه بسوط وبالاخر عنان وكواكبه اربعة عشر واحد منها
على كعبه الايمن وعلى طرف القرن الشمالي من الثور مشترك بينهما من القدر الثالث عند
بطليموس ومن الثاني عند الصوفي يرسم على الاسطرلاب ويسمى قرن الثور وكواكب
اخر ويسمى العيوق ايضا فانه لما كان رقيبا للثريا فكانه يعوقها عما لا يليق بها والعقاب
ويسمى النسر الطاير وهو قد بسط جناحيه ووضع مخالبه على السهم راسه الى ناحية
المشرق وذنبه الى المغرب وجناحاه الى ناحية خط الاستواء وكواكبه تسعة و
الخارج ستة والنير منها فيما بين منكبيه من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب ويسمى
وحده النسر الطاير اذ هو مع كوكبين اخرين جنوبيهما على عنقه وشماليهما على منكبه
الايسر شبيه بنسر قد بسط جناحيه ليطير والدلفين وهو حيوان بحري يشبه
الزق المفتوح المنفوخ قصير الارجل وهو يصحب الانسان ويحمي الغرقى ويقال انه اذا

اذا وقع ضوء الشمس عليه مات وكواكبه عشرة مجتمعة خلف النسر الطاير والنير الذي
على ذنبه من القدر الرابع عند الصوفي ومن الثالث عند بطلميوس يرسم على الاسطرلاب
ويسمى ذنب الدلفين والاربعة التي منها على معين يسميها العامة الصليب والذي على
الذنب عمود الصليب والسهم كواكبه خمسة بين منقار الدجاجة والنسر الطاير في نهر
المجرة نصله الى المشرق وفوقه الى المغرب وطوله في راي العين اذا كان في كبد السماء
نحو ذراعين ويسمى النبل والنشابة ايضا والحوآ هو كرجل قايم فصورته التنين بحبه وفي
راسها راسه الى ناحية القطب ورجلاه على شمال صورة العقرب وكواكبه اربعة وعشرون
والخارج خمسة والنير الذي منها على الراس من القدر الثالث مع النسرين على مثلث
نرسم على الاسطرلاب ويسمى راس الحوا والحية هي التي قبضها الحوآ وقد بسطت راسها
وذنبها حتى علا راسه وذنبها الى المشرق وراسها الى القطب على جنوب الفكة وكواكبها
ثمانية عشر منها نير من القدر الثالث على عنقها وهو مع نير الفكة والسماك الرامح على
مثلث نرسم على الاسطرلاب ويسمى عنق الحية وقطعة الفرس ويسمى مقدم الفرس
وراس الفرس وهي كراس فرس مقطوع كواكبها اربعة بتبع الدلفين اثنان منها متقاربان
بينهما شبر على موضع الفم واثنان على الراس بينهما مقدار و الفرس الاعظم ويقال له
الفرس المجنح وذو الجناحين وهو كفرس له راس ويدان وبدن الى اخر الظهر
وليس له كفل ولا رجلان وكواكبه عشرون والاربعة النيرة منها التي على
مربع واسع كلها من القدر الثاني ونرسم على الاسطرلاب ويسمى الذي على الزاوية
الغربية الشمالية منكب الفرس والذي على الغربية الجنوبية متن الفرس والذي
على الشرقية الجنوبية جناح الفرس والذي على الشرقية الشمالية سرة الفرس وهو
راس المسلسلة مشترك بينهما ولهذا يسمى راس المسلسلة ايضا والنير الذي
خلف قطعة الفرس من القدر الثالث هو على جحفلة هذا الفرس يرسم ايضا على
الاسطرلاب ويسمى فم الفرس والمراة المسلسلة ويقال لها المراة التي لم تر بعلا
اندروميدا وهي كامراة قايمة ممدودة اليدين في كل من يديها وفيهما او في

رجليها

او في رجليها سلسلة على اختلاف الاقوال وقال الصوفي سميت مسلسلة لامتداد
يدها اليمنى نحو الشمال الى راس الناقة واليسرى الى الجنوب الى ظهر السمكة الشمالية
راسها الى المغرب ورجلاها الى المشرق وكواكبها ثلاثة وعشرون سوى النير الذي
راسها فانه على سرة الفرس ايضا ومن جملة كواكبها كوكب احمر نير من القدر الثالث عند
بطلميوس ومن الثاني عند الصوفي وهو على جنبها الايسر يرسم على الاسطرلاب ويسمى
جنب المسلسلة وبطن الحوت ايضا لما سنحكي في معرفة المنازل ومنها كوكب اخر من
القدر الثالث على رجلها اليسرى يرسم ايضا على الاسطرلاب ويسمى رجل المسلسلة
والمثلث هو اربعة كواكب بين الشرطين وبين رجل المسلسلة على مثلث فيه طول
ثلاثة منها على قاعدته كلها على نحو ذراع وواحد على الراس بعينه وبين كل واحد من
طرفي القاعدة نحو قامة الانسان وهو من القدر الثالث يرسم على الاسطرلاب ويسمى
راس المثلث واثنا عشر على المنطقة وهي البروج واسماؤها مشهورة اولها الحمل
وهو كالكبش ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال
ورجلاه على راس قيطس في الجنوب وقد التفت الى خلفه ووجهه على ظهره وكلها
على ظهره بنحوه وكواكبه ثلاثة عشر والخارج خمسة ومن جملة الكواكب الخارج
عنه نير من القدر الثالث قريب من خطمه نرسم على الاسطرلاب ويسمى الناطح
والثاني الثور وهو مقدم ثور مقطوع من سرته قد برك على يديه قرناه الى المشرق
ومؤخره الى المغرب والجنوب وقد التفت راسه الى جنبه او نكس راسه الى النطح
على اختلاف القولين وكواكبه اثنان وثلاثون سوى النير الذي على طرف قرنه
الشمالي فانه مشترك بينه وبين ممسك العنان ولهذا وقع في بعض الكتب انها
ثلاثة وثلاثون والخارج عنه احد عشر ومن جملة كواكبه نير احمر من القدر الاول
على طرف صورة دال الحاصلة من كواكب راسه وهو على عينه الجنوبية نرسم على الاسطرلاب
ويسمى عين الثور والدبران ايضا والثريا انما هي على سنام الثور وزعم بعضهم انها
الية الحمل وهو غلط الثالث التوامان ويسميان بالجوزآ لما سنحكي وهما كصبيين

عرايض مستقيمين وضع سفلهما بيده اليمنى على منكب الاخر الايمن ورافعا اليسرى على صدره
والاخر بيده اليسرى على منكب الاول الايسر مسبلا يده اليمنى في جانبه وكواكبهما ثمانية
عشر والخارج سبعة راساهما وساير كواكبهما في الشمال والمشرق عن المجرة وارجلهما
الى الجنوب والمغرب في نفسها والنيران اللذان على راسيهما من القدر الثاني يقدمهما
ترسم على الاسطرلاب ويسمى مقدم الذراعين وراس التوام ايضا الرابع السرطان وصورته
كاسمه مقدمه الى المشرق والشمال ومؤخره الى المغرب والجنوب على اثر التوامين كواكبه
تسعة والخارج اربعة ومن جملة كواكبه لطخة شبيهة بقطعة سحابية يحيط بها
اربعة كواكب متقاربة وهي منزل النثرة كما سيجي والخامس الاسد وهو كاسمه ظهره
الى الشمال عند اطراف قوايم الدب الاكبر ووجهه الى المغرب والجنوب وقد فتح فاه
وكواكبه سبعة وعشرون والخارج ثمانية فمنها كوكب احمر من القدر الاول على طرف
خط معوج ترسم على الاسطرلاب ويسمى قلب الاسد لانه على موضع قلبه والملكي ايضا
بكسر اللام لانه في غاية القرب من المنطقة ومسلك الطريق وسطه وخلفه كوكب اخر منها
من القدر الثاني ترسم على الاسطرلاب ايضا ويسمى ظهر الاسد وخلفه كوكب اخر
منها من القدر الاول وهو على ذنبه ترسم على الاسطرلاب ويسمى ذنب الاسد والصرفة
ايضا لما سيجي وزعمت العرب انها على وعاء ضئبه فلهذا سمته [illegible] الاسد ومن الكواكب
الخارجة ثلاثة كواكب مظلمة عند بطلميوس ومن القدر الخامس عند الصوفي على مثلث قائم
الزاوية فيما بين الصرفة وكواكب الدب الاكبر يسميها بطلميوس الضفيرة وفي خلالها كواكب
كثيرة مجتمعة اجتماع كواكب الثريا يسميها العرب الهلبة اذ يخرج الناس عند الصوفية بسطر
مقوس من كواكب فشبهت العرب هذا السطر بذنب الاسد والكواكب المجتمعة بالشعر
التي تكون على طرف الذنب والهلبة في الاصل الشعر التي تكون على طرف ذنب البرذون السادس
العذراء كواكبها ستة وعشرون والخارج ستة ومن جملة كواكبها نير من القدر الاول
ترسم على الاسطرلاب ويسمى السماك الاعزل والاعزل الذي لا سلاح معه اذ لا رمح له
كالسماك الرامح ويسمى مع السماك الرامح ساقي الاسد وهي كجارية ذات جناحين باسطهما

على جنوب

على جنوب الصرفة الى المغرب ورجلاه الى المشرق ووجهها الى الجنوب ويدها اليسرى مسبلة
مع جنبها واليمنى فوق عضد ومنكبها وقد قبضت احدى اليدين سنبلة ولهذا يسمى
بالسنبلة ايضا وتلك السنبلة هي السماك الاعزل عند المنجمين فانه على كفها اليسرى
واما عند العوام فهي الهلبة اذ هي قريبة من يدها اليمنى والسابع الميزان وهو كاسمه
كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق كواكبه ثمانية بين كوكب العذراء والعقرب والخارج
تسعة والثامن العقرب وهو كاسمها ايضا كواكبها احد وعشرون راسها الى المغرب
وقد رفعت ذنبها نحو الشمال والمشرق وكواكبها احد وعشرون والخارج ثلاثة
والنير الاحمر الذي فيه من القدر الثاني على موضع قلبه ترسم على الاسطرلاب ويسمى
قلب العقرب والكوكبان اللذان على جنبيه يسميان النياط وهو عرق علق به القلب
والكوكب التي في الحرزات تسمى الفقرات التاسع الرامي وهو لجسد دابة الى الحقو
وهو في المشرق ثم برز من اصل الحقو نصف رجل من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب
قد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع نحو المغرب ولهذا يسمى هذا البرج بالقوس
وبعضهم زعموا ان لهذه الدابة جناحين يؤيده ما ذكر بطلميوس في الاربع المقالات لكنه
انه من جملة الصور ذوات الاجنحة كالفرس الاعظم والعذراء والدجاجة ونحوها وكواكبه
احد وثلاثون منها كوكب على طرف اليد اليسرى من الدابة تحت الاكليل الجنوبي ترسم
على الاسطرلابات الجنوبية ويسمى عرقوب الرامي وهو من القدر الثاني عند بطلميوس
وعند الصوفي انه من الرابع الان بقربه كوكبان ملاصقان ضعيفا العاشر
الجدي وهو على النصف كالنصف المقدم من جدي راسه ويداه الى المغرب وظهره في الشمال
والنصف الاخير منه كموخر سمكة الى ذنبها وكواكبه ثمانية وعشرون منها نيران في
ذنبه من القدر الثالث يسميان سعد ناشرة انورهما ترسم على الاسطرلاب ويسمى
ذنب الجدي الحادي عشر ساكب الماء ويسمى الدالي ايضا كواكبه اثنان واربعون
والخارج ثلاثة وهو رجل قايم مستقبل المشرق مادا اليدين راسه في الشمال
ورجلاه في الجنوب وباحدى يديه كوز قد قلبه وصب الماء الى ان بلغ تحت رجليه

الكوكب من القدر الاول على فم الحوت الجنوبي مشترك بين الصورتين يرسم على الاسطرلاب
الجنوبي ويسمى فم الحوت وقد يسمى هذه الصورة بالدلو اما لان الكوز الذي في يده يشبه
الدلو ولانها في محاذاة الاربعة النيرة من الفرس المجنح المسمى بالدلو والثاني عشر الحوت
ويسمى بالسمكتين ايضا كواكبه اربعة وثلاثون والخارج اربعة وهي سمكتان يتصل ذنب
احدهما بذنب الاخرى بخيط من كواكب على تعريج يسمى الرشا وخيط الكتان ايضا المتقدمة
منهما على ظهر الفرس المجنح راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق والاخرى راسها الى الشمال
ضابط المسلسلة وذنبها في الجنوب عند قرني الحمل وخمسة عشر في الجنوب وهي قيطس
بالقاف والباء وقد يسمى البقر ايضا وهو حيوان ذي رجلين وذنبه كالطاير مقدمه
في ناحية المشرق على جنوب كواكب الحمل ومؤخره في ناحية المغرب خلف الثلثة الخارجة
من صورة ساكب الماء وكواكبه اثنان وعشرون منها كوكبان من القدر الثالث على
شعبتي ذنبه شماليهما اصغر وجنوبيهما اكبر لكن يرسم في الاسطرلاب ويسمى ذنب قيطس
وقد يعمل الجنوبي مكانه وقت الرصد فيقع خطا فاحش ويسمى الكواكب الستة التي
على راسه الكف الجذماء كما يسمى الكواكب النيرة من ذات الكرسي الكف الخضيب وذلك
لانه يخرج من عند الثريا سطران من كواكب احدهما الى الشمال فيمتد الى الكف الخضيب كما
ذكرنا والاخر نحو الجنوب فيمر على الاربعة المصطفة التي على موضع القطع من الثور فينقطع
عند كواكب راس قيطس فشبهوا هذا السطر والكواكب التي على الراس بيد جذماء لقصرها
وكون امتدادها دون امتداد السطر الشمالي وشبهوا الثريا براس بين اليدين والجبار
وهو كرجل قايم في الجنوب على كرسي له منطقة وسيف قد اخذ بيده اليمنى عصا فوق
راسه وباليسرى جلد مسلوخ بمنزلة الترس وانه اخذ بيده اليسرى في كمه وارسل الكم
على اختلاف القولين ولهذا يسمى بالجبار ويسمى الجوزا ايضا لبياض اكثر نجومه والجوزا
لغة الشاة التي يبيض وسطها وقيل لاعتراضه في جوز السماء اي في وسطه ولان
الصورة الثالثة من صور المنطقة اعني التوامين كانت على عادة تسمى بالجوزا ايضا
وكواكبه ثمانية وثلاثون والنير الاحمر الذي على منكبه الايمن من القدر الاول ويسمى

ايضا

ايضا الجوزا ومنكب الجوزا ويد الجوزا والنير الابيض الذي على رجله اليسرى من القدر الاول
يسمى رجل الجوزا وراعي الجوزا وهما يرسمان في الاسطرلاب ويسمى الثلاثة النيرة العظيمة
المصطفة التي على وسطه منطقة الجوزا ونطاق الجوزا ونظم الجوزا وفقار الجوزا والنطاق
والنظم ويسمى الثلاثة المتحدرة المصطفة المتقاربة سيف الجبار والنهر كواكبه اربعة وثلاثون
وهو مجد ولكثير العطفات ابتداوه من عند النير الذي على رجل الجوزا اليسرى وانتهاوه عند
نير من القدر الاول على جنوب ذنب قيطس بعيد منه بقدر ثلاثة رماح يرسم على الاسطرلاب
الجنوبي ويسمى اخر النهر والارنب كواكبه اثنا عشر وهو كاسمه وجهه الى المغرب ومؤخره
الى المشرق وهو تحت رجل الجبار ولهذا يسمى الاربعة التي على بدنه كرسي الجوزاء المؤخر كما يسمى
كما يسمى من كواكب النهر التي صارت مع الكواكب الذي فوق الكعب اليسرى من الجوزا على هيئة
مربع كرسي الجوزاء المقدم والكلب الاكبر ويسمى كلب الجبار ايضا وهو ككلب خلف صورة
الجبار قايم على رجليه للعدو ووجهه الى المغرب وذنبه الى المشرق ورجله الى الجنوب
وكواكبه ثمانية عشر والخارج احد عشر وعلى فمه كوكب نير من القدر الاول يرسم على الاسطرلاب
ويسمى الشعرى اليمانية فان مغيبها في شق اليمن ويسمى وحده كلب الجبار ايضا وهو انور الثوابت
ولهذا عبده بعض العرب وهو المذكور في قوله تعالى وانه هو رب الشعرى وقدامه
كوكب من القدر الثالث على طرف يد الكلب يسمى مرزم الشعرى والكلب الاصغر ويسمى
الكلب المتقدم ايضا لتقدم طلوعه على كلب الجبار وله كوكبان فقط بين راسي التوامين
والشعرى اليمانية يتاخر منهما قليلا احدهما انور من القدر الاول يرسم على الاسطرلاب
ويسمى الشعرى الشامية لان مغيبها في شق الشام والاخر يتقدمه من القدر الرابع
ويسمى مرزم الشامية وانما سمي هذان الكوكبان كلبا لمشابهتهما للكوكب النير من الشعرى
من صورة الكلب الاكبر والعرب تسمى اليمانية العبور والشامية الغميصا والغميصاء
فانهم يزعمون انهما اختا سهيل وهو قد تزوج بالجوزاء وكسر فقارها وهرب نحو
الجنوب خوفا من ان يطلب بثارها فالعبور عبرة المجرة الى جانب سهيل وبقيت الشامية
في الشمال عن المجرة فبكت على فراقه حتى غمصت عيناها اي سال منهما الرمص

في الصحاح ان العبور يرى سهيلا اذا طلع والغميصا لا تراه فبكت حتى غمصت فلعل المراد انها بعد
مكانها لا تراه والاغمض طلوع سهيل يكون كلاهما فوق الارض والسفينة هي سفينة
ذات مجدافين اسفلهما مستقبل القطب الجنوبي وراسها وشراعها الى ناحية خط
الاستواء وكواكبها خمسة واربعون وابتداؤها من خلف كواكب الكلب الاكبر ومن جملتها
نير من القدر الاول على طرف سكانها الجنوبي يرسم على الاسطرلاب الجنوبي ويسمى سهيلا وفي عجائب
المخلوقات ان كثرة النظر الى سهيل يحدث الطرب ويزيل الماليخوليا ويطهر العين ويقوي الباه
ويسهل عسر الولادة والشجاع وهو كاسمه اي حية طويلة كثيرة العطفات راسه
الى المغرب وظهره الى خط الاستواء وذنبه الى المشرق وكواكبه خمسة وعشرون والخارج
اثنان وابتداؤه من اربعة كواكب مجتمعة على هيئة وجه الفرس بين الغميصا وقلب الاسد
على المنتصف وانتهاؤه الى كوكب نير فوق راس قنطورس والنير الاحمر الذي على اصل عنقه
من القدر الثالث يرسم على الاسطرلاب ويسمى عنق الشجاع والفرد ايضا اذ ليس في
حواليه شيء من الكواكب المرصودة والباطية ويسمى الكاس والناجود والكوب والحوض
والاجانة ايضا وهي كقدح مائل غير منتصب راسها الى المغرب وقاعدتها الى الجنوب
وكواكبها سبعة والكوكب الذي على كعبه مشترك بينها وبين صورة الشجاع والباطية
والناجود اناء يجعل فيه الشراب والكوب الكوز بلا عروة والاجانة القصعة الكبيرة
والغراب هو كاسمه واقع على ظهر الشجاع رجلاه الى المشرق وظهره الى المغرب ومنقاره يشير
الى الجنوب كواكبه سبعة خلف الباطية وعلى جنوب السماك الاعزل ولهذا يسمى راعي
السماك الاعزل ويسمى عجز الاسد والاحمال والجناء ايضا والذي على منقاره مشترك
بينه وبين الشجاع ويسمى منقار الغراب والذي على جناحه الايمن من العظم والثالث
يرسم على الاسطرلاب ويسمى جناح الغراب وقنطورس ويقال قنطاورس
ايضا وهو حيوان من راسه الى ظهره مقدم انسان ومن منتهى ظهره الى ذنبه مؤخر
فرس قد اخذ بيده اليمنى رجل صورة السبع وبيده الاخرى حربة او عصا او اخذ بيده
رجلي السبع على اختلاف القولين وهو على جنوب كواكب الميزان وجهه الى المشرق

ومؤخر

ومؤخره الى المغرب وكواكبه سبعة وثلاثون عند بطلميوس وستة وثلاثون عند
الصوفي منها كوكب من القدر الاول على طرف اليد اليمنى من الدابة يرسم على الاسطرلاب
الجنوبي ويسمى رجل قنطورس وهو قريب من الافق جدا ويكون ارتفاعه في البلاد التي يرى
فيها اقل من ارتفاع سهيل وقدامه نير من القدر الاول الثاني على ركبة اليد اليسرى
من الدابة يسميها العرب حضار والوزن ومحلفين ومحنثين لانه يرى كل واحد منهما قريب
من يرى سهيل فاذا طلع احدهما يحلف من لا يعرفه انه سهيل ومن يعرفه يقول ليس بذلك
فيتحالفان فيحنث المدعي كذا ذكره الصوفي في التحفة والنهاية من انهما يطلعان قبل
سهيل فمن راهما ظن انه راى سهيلا فيحلف على ذلك ثم اذا طلع سهيل علم انه اخطا
فلعله خطا لان سهيلا في محاذاة السرطان وهما في محاذاة الميزان فكيف يطلعان
قبل سهيل وذكر صاحب عجائب المخلوقات ان حضار والوزن كوكبان خارجان من
صورة الكلب الاكبر ويسميان محلفين ومحنثين لما ذكرنا ولعل هذا القول هو الذي
اوقع صاحب التحفة فيما وقع والله اعلم والسبع هو كسبع قد اخذ قنطورس برجله راسه
الى الشمال وظهره الى المغرب ومؤخره الى الجنوب وفيما بين قلب العقرب ورجل قنطورس
وكواكبه تسعة عشر عند بطلميوس وثمانية عشر عند الصوفي والمجمرة هي مجمرة ذات
راسها الى الجنوب والمغرب وقوائمها الى خط الاستواء كواكبها سبعة على جنوب
خرزات العقرب ويسمى المذبح ايضا كان قنطورس يذبح السبع فيه والاكليل الجنوبي
كواكبه ثلاثة عشر وهو كشكل صنوبرة فيما بين النعامين الصادر والوارد اللذين
سيجيء ذكرهما ولهذا يسمى ادحي النعام وهو موضع بيضه ويسمى القبة ايضا لاستدارته
والحوت الجنوبي هو كسمكة على جنوب كواكب الدالي راسه الى المشرق وذنبه الى المغرب
وكواكبه احد عشر سوى النير الذي على فمه المسمى فم الحوت المشترك بينه وبين صورة
الدالي وذكر بطلميوس ان الخارج عنه ستة كواكب قال الصوفي لا ترى في السماء على
من الصورة كوكبا بالوصف الذي ذكره في المجسطي لكن في جنوبها سبعة كواكب لم
يذكرها بطلميوس والله اعلم وكان من المرصودة ثلاثمائة وستون على الصور الشمالية

وما وقع

تسعة وعشرون خارجة منها والبواقي داخلة فيها وثلاثمائة وستة واربعون على صور
المنطقة سبعة وخمسون خارجة منها والبواقي داخلة فيها وثلاثمائة وستة عشر
على الصور الجنوبية تسعة عشر خارجة منها والبواقي داخلة فيها على راي بطلميوس وقد عرفت
ان كواكب الصور الجنوبية عند الصوفي ثلاثمائة وثمانية فقط ثلاثة عشر خارجة والبواقي
داخلة واعلم ان قوما من القدماء ذهبوا الى ان الصور خمس وخمسون فزادوا في صور المنطقة
اثنتين احديهما تسمى اليربوع وهو الفار البري كواكبه خمسة منها من الخارجة من الحمل
والبواقي من الخارجة من الثور وثانيتهما تسمى التمساح وكواكبه عشرة بعضها من الخارجة
عن الثور وبعضها من الخارجة عن التوامين وفي الصور الشمالية اربعا احديها تسمى
عرو الدباي ولد وهو من اولبين من الخارجة عن الدب الاكبر وثانيتها تسمى المدبر
وهي المجرة وكواكبها ستة ايضا من الخارجة عن الدب الاكبر وثالثتها تسمى ببرح الطائر
وهو كوكبان خارجان عن صورة الكلب الاكبر الدجاجة ورابعتها تسمى بالغراب الشمالي
وكواكبه ستة خارجة من صورة العقاب وفي الصورة الجنوبية واحدة تسمى بالخرنق اي ولد
الارنب وهو كوكبان خارجان عن صورة الكلب الاكبر والدايرة اللبنية اعني المجرة وسميت بها
لانها كاثر المجر وهو الحبل الذي يجر على الارض وهي المشهورة عند العامة بسبيل التبان
ويقال لها باب السماء وهو لطخة من كواكب صغار متقاربة متشابكة كثيرة جدا صارت
من تكاثفها وصغرها كانها لطخات سحابية في الصحاح يقال في السماء لطخ من سحاب اي
قليل وانما لم يقل انها كواكب سحابية متقاربة لان كل كوكب سحابي هو لطخ من كواكب صغار
فاعتبر اصلها لذلك شبهت باللبن لونا فسميت الدايرة اللبنية وذهب ارسطو وتابعوه
الى انها ابخرة دخانية في الهواء متحركة بالحركتين الاولين بالمشايعة وهو باطل اذ لو كان
كذلك لكان لها اختلاف منظر ولاختلفت في الصيف والشتاء لقلة المدد في احدهما
وكثرته في الاخر ولما بقيت على هذا الشكل من غير تغير في شيء من التواريخ وزعم بعض
من لا وقوف له بقواعد الحكمة انها احتراق حدث في السماء في تلك الدايرة في
في بعض الازمان السالفة وفساده لا يخفى واما منازل القمر فهي من الكواكب

القمرية

القريبة من منطقة البروج جعلتها العرب علامات لاقسام الثمانية والعشرين التي قسمت المنطقة بها
ليكون مطابقة لعدد ايام دور القمر فيرى كل ليلة نازلا بقرب احدها فالمنزل هو المسافة
التي يقطعها القمر من الفلك في يوم بليلته تقريبا والمراد من المنازل ههنا ما يعرف به تلك
المنازل من الكواكب وغيرها وانما قلنا ذلك لان بعض المنازل لا كوكب فيه على ما سيجي اذا عرفت
هذا فاعلم ان العرب واهل البدو اللذين لا دربة لهم في الحساب احتالوا لمعرفة فصول
مدار الشهر والسنة فنظروا اولا الى القمر فوجدوه اول ظهوره بالعشيات مستهلا
واخر رؤيته بالغدوات مستترا على موضع واحد تقريبا فعلموا ان زمان ما بينهما اعني
ثمانية وعشرين يوما مدة قطع القمر دور الفلك تقريبا ثم انهم وجدوه يعود الى وضع له
من الشمس في ثلاثين يوما تقريبا ويختفي في اخر الشهر ليلتين تقريبا فاسقطوا يومين فبقي
ثمانية وعشرون يوما فقسموا دور الفلك فنصبوا ثمانية وعشرين علامة حوالي مجرى
القمر من الكواكب وغيرها على وجه يتساوى الابعاد ما بينها تقريبا وسموا كلا منها منزلا
ويرى القمر كل ليلة نازلا بقرب احدها فان قارنه يقال نطحه وكافحه اي واجهه وعليه
ينسب به وان تنحى عنه شمالا او جنوبا يقال عدل القمر يقابله ولان سير القمر يختلف
فربما تخطى منزلا في الوسط وربما يبقى ليلتين في منزل اول الليلتين في اوله واخرهما في
اخره وربما يرى بين منزلين في بعض الليالي وانما قلنا ان ايام سير القمر ثمانية وعشرون
تقريبا لانها بالحقيقة سبعة وعشرون يوما وثلث يوم فلهذا جعل احكام الهند المنازل
سبعة وعشرين فحذفوا الثلث لانه ناقص عن النصف كما مصطلح اهل الحساب واسقطوا
المنزل السابع عشر اعني الاكليل عن درجة الاعتبار ثم نظروا الى الشمس فوجدوها تقطع
كل منزل في ثلاثة عشر يوما تقريبا لان زمان ما بين بروز منزل من تحت شعاعها
بالغدوات الى بروز اخر فايام المنازل ثلاثمائة واربعة وستون لكن الشمس تعود
الى كل منزل في ثلاثمائة وخمسة وستين يوما فزادوا يوما في ايام المنزل الخامس عشر
الذي يغير الكسف فيه اعظم من النصف وهو منزل الغفر وما وقع في الصحاح وبعض الكتب
انه يزاد هذا اليوم في ايام منزل الجبهة فغلط وقد يزاد فيه يومان احدهما

لما ذكرنا والاخر للكبيسة حتى يكون انقضاء ايام الستة مع انقضاء ايام المنازل هكذا
ذكر العلامة في التحفة والنهاية وهذا يخالف ما في الكتب العمل فانه يوضع طلوع المنازل
فيها على ايام التاريخ الرومي او الجلالي فيجي زمان طلوع اي منزل يقع كبيسها يصير ذلك اليوم
زايدا فيه ثم انهم يتقيون خروج المنزل من ضياء الفجر طلوعه واذا طلع منزل غاب رقيبه
وهو الخامس عشر منه سمي به تشبيها له برقيب يرصد ليسقط في المغرب اذا ظهر ذلك
في المشرق ويسمون غروب الرقيب وقت الصبح سقوطه والمنازل الذي يكون طلوعها في
مواسم المطر الانواء وربما اذا طلعت في غير مواسم المطر البوارح وهم ينسبون الامطار
الى الانواء والرياح الى البوارح واصله النوء السقوط او الطلوع والبارح الريح الحار سمي المنزل
الطالع بها تجوزا وقيل النوء طلوع منزل وغروب رقيبه معا والاشهر هو الاول وبعضهم
ينسبون الامطار الى طلوع المنازل والرياح الى سقوطها واذا مضت مدة السقوط او الطلوع
ولم يحدث شيء من الريح او المطر يقولون خوى نجم كذا ويسمون الاربعة عشر الشمالية التي
اولها الشرطان والاخر السماك الشامية لان معظمها في شق الشام والبواقي يمانية
لمثل هذا واما اهل الهيئة فقسموا منطقة البروج بل جميع الفلك ثمانية وعشرين
قسما متساوية على طريقة تقسيم البروج فيكون كل قسم منها اثنتي عشرة درجة وستة
اسباع درجة وسموا كل قسم منها اثنتي عشرة درجة وستة اسباع درجة وسموا كل
قسم منها باسم علامة من علامات المنازل وبانتقالها من تلك الاقسام لا يغيرون اسماءها
كما في البروج من غير فرق فيسمون المنزل الاول الذي بعد الاعتدال الربيعي الشرطين دائما
وان انتقلا الى الحمل وما بعدها الا ان القمر من المنازل في كل ليلة يكون اربعة عشر وانه اذا
طلع منزل غاب رقيبه فانما يصح على هذا الاصطلاح لا على الاصطلاح الاول فان تلك العلامات
ليست على نفس المنطقة ولا ابعاد ما بينها متساوية ولذلك قد يكون القمر منها ستة
عشر وسبعة عشر وكذا ما مر من ان الشمس يقطع كل منزل في ثلاثة عشر يوما تقريبا فانما
على هذا الاصطلاح كما لا يخفى واما المنجمون فتارة يعتبرون هذا الاصطلاح ويحسبون
انتقال القمر الى المنازل على هذا وتارة الاصطلاح الاول ويبنون طلوع المنازل عليه

واعلم

واعلم ان طلوع الشرطين في حدود سنة احدى واربعمائة جلالية كان في السادس عشر
من اردبهشت ماه الجلالي يزاد في كل سبعين سنة شمسية بحسب الرصد الايلخاني يوم واحد
واسماؤها مشهورة الاول الشرطان وهما كوكبان نيران من القدر الثالث على قرني الحمل بينهما
ثلاثة اشبار والشرط بالفتح العلامة سميا بذلك لانهما اول العلامات التي يعرف بها
المنازل وقيل هو ماخوذ من الشرطة بضم الشين وسكون الراء وهو اول طايفة من الجيش
تشهد الحرب ويقرب الجنوبي منهما كوكب صغير سمته العرب الكل اشراطا وقيل الشرطان هما
الشمالي منهما مع النير الخارج عن الصورة المسمى بالناطح والاشرط هي الكوكبان
المذكوران مع القرن الجنوبي والقمر يحاذي هذا المنزل ولا يمر به اصلا والثاني البطين
وهو ثلاثة كواكب من صورة الحمل على مثلث حاد الزوايا اثنان من القدر الخامس وواحد
من الرابع وهو على الية الحمل وفخذه كذا ذكره الصوفي وذكر العلامة في النهاية ان
الكواكب الثلاثة كلها من القدر الخامس وانها جميعا على فخذي الحمل وذكر صاحب التبصرة انها
على الية الحمل والعرب يزعم انها على بطن الحمل وصغرته بالاضافة الى بطن الحوت المسمى بالرشا
والقمر يمر به احيانا الثالث الثريا وهي ستة كواكب وقيل سبعة مجتمعة متقاربة على سنام
الثور كشكل عنقود عنب او مروحة مقبضها نحو المشرق وهي كلها من القدر الخامس او بعضها
منه وبعضها من الرابع على اختلاف القولين والمرصودة منها اربعة اثنان وواحد على
موخره واخر على ضلعه الشمالي والعرب جعلتها بمنزلة كوكب واحد فلهذا سمتها بالنجم وقد
يسمى نجوم الثريا ايضا والقمر قد يكسفها والثريا تصغير الثروى من الثروة الكثرة سميت به
لكثرة كواكبها وصغرها وقيل لانهم يزعمون ان المطر الذي يقع عند نوئها يكون سببا
لثروة الحبوب والثمار لان الارض في ذلك الوقت لييبسها يكثر احتياجها الى الماء ولعل
ما ذكرنا من عدد كواكب الثريا هو المذكور في كتب الهيئة وفي بعض كتب السير ان نبينا صلى الله
وسلم كان يرى في الثريا احد عشر كوكبا الرابع الدبران وهو النير الاحمر الذي على طرف
صورة الدال الذي بصورة التسعة من رقوم الهند وهو على العين الجنوبي من الثور ولهذا يسمى عين
الثور كذا ذكره الصوفي وقال صاحب الصحاح الدبران خمسة كواكب في الثور يقال انه سنامه

فلعله قد جعل هذا الكوكب مع الاربعة الباقية التي على الرقم المذكور كلها من هذا المنزل ه
والمشهور عند المنجمين هو الاول ويسمى بذلك لدبوره وتبعيته للثريا ولهذا يسمى ايضا بتالي النجم
وحادي النجم وتابع النجم والتابع مطلقا والقمر قد يكسفه في بعض الاوقات فان قلت ان
عرضه ازيد من غاية عرض القمر بعشر دقايق فكيف يكسفه قلت المراد بعرض القمر هو عرض مركزه
فقطره اربع وثلثون دقيقة تقريبا والخامس الهقعة هي ثلاثة كواكب متقاربة خفية على مثلث شبيه
بنقطة الثاء كانها لطخة سحابية اقام بطلميوس وسطها مقام كوكب في تعيين الطول والعرض
وهي على راس الجبار المسمى بالجوزاء بين منكبيه وهو الى المنكب الايسر اقرب وتسمى ايضا هقعة الجوزاء
والاثافي والقمر لا يقربها اصلا والهقعة في اللغة دائرة في اعلى صدر الفرس والسادس الهنعة
وهي كوكبان احدهما من القدر الثالث والاخر من الرابع على قدمي التوأم التالي والقمر يمر بينهما او
يكسف احدهما وهما مع كوكبين اخرين كذلك على خط مستقيم ينعطف الى كوكب من القدر
الرابع وقد صارت شبيهه بصولجان وذكر في الصحاح ان الهنعة هي هذه الخمسة وهو انسب
بالمعنى اللغوي اذ الهنعة سمة في منخفض عنق البعير وهي تكون على هذه الهيئة والسابع
الذراع وهما كوكبان نيران من القدر الثاني على راس التوأمين وسميت ذراعا مبسوطة
لتقدمها في الطلوع على الذراع المقبوضة التي هي الشعري الغميصاء مع مرزمها والقمر قد يمر بالمبسوطة
وقيل الاولى هي المقبوضة والثانية المبسوطة ويعنون بهما ذراعي الاسد فان العرب تجعل
الاسد برجا كثير الكواكب وزعموا ان الذراعين منه وقيل سميتا بذلك لان البعد بين كوكبي كل
منهما ذراع تقريبا والثامن النثرة كوكبان مع الرابع بينهما قدر ذراع مع لطخة سحابية بينهما
هي على وسط السرطان وقيل هي اللطخة وحدها وتقربها كوكبان يسميان الحمارين والعرب
تزعم ان هذين الكوكبين منخرا الاسد والنثرة مخاطه وقد يسمى اللطخة مع الاثنين اللذين
على المنخرين بفم الاسد كذا ذكره الصوفي وفي الصحاح النثرة هي الفرجة بين الشاربين حيال
الانف وتسمى اللطخة ايضا بالهاء وبطنة الاسد اي موضع استنشاره وبالمعلف تشبيها
لها بالتبن المطروح بين الحمارين ويكسف القمر كلا منهما والتاسع الطرف كوكبان من القدر
الرابع احدهما على راس الاسد والاخر من الخارج عنه قدام يده المقدمة والقمر يكسف احدهما

ويحاذي

ويحاذي بينهما وهما عينا الاسد على زعم العرب فلهذا سمي بالطرف وهو في اللغة العين ولا يثنى
ولا يجمع لانه في الاصل مصدر وعوام المنجمين يقولون الطرفة بالتاء وهو خطأ العاشر الجبهة
هي اربعة كواكب من الاسد على سطر فيه تعريج اثنان من القدر الثالث وواحد من الاول وهو قلب
الاسد والاخر من الثاني والعرب تزعم انها على جبهة الاسد وانما هي على الرقبة والفلك والقمر يمر
بقلب الاسد وبالذي يليه فقط والحادي عشر الزبرة بضم الزاي كوكبان نيران على مؤخر الاسد
بينهما ذراعان وضعفا احدهما من القدر الثالث والثاني من الثاني وهو المسمى بظهر الاسد
وقيل الزبرة كوكبان عند ظهر الاسد احدهما من القدر الخامس والاخر من القدر السادس ه
والاول اصح والعرب تزعم انهما على زبرة الاسد اي ما بين منكبيه والقمر يحاذيهما من جهة
الجنوب ولا يمر بهما والثاني عشر الصرفة وهي الكوكب النير الذي على ذنب الاسد من القدر الاول
والقمر يحاذيها من جهة الجنوب سميت بذلك لانصراف الحر عند طلوعها من تحت الشعاع بالغداة
وانصراف البرد عند سقوطها في المغرب بالغدوات والثالث عشر العوا خمسة كواكب
على اختلاف القولين كلها من القدر الثالث وهي على صورة اللام في الخط العربي ثلاثة منها
اخذه من منكب العذراء اليسرى او تحت ابطها اليسرى وهو على سطر جنوبي من الصرفة ثم ينعطف
اثنان على سطر محيط مع الاول بزاوية منفرجة والقمر يمر بها سميت بذلك تشبيها لها بكلاب
تعوي خلف الاسد وقيل للانعطاف الذي في صورتها يقال عويت الشيء اذا عطفته وقيل لان
العرب تزعم انها وركا الاسد والعوا يمد ويقصر ساقطه الالف لغة ويزعمون ان اسم
هذا المنزل ايضا يمد ويقصر نص عليه الجوهري في الصحاح وقد يسمونها العوا البرد ايضا لانها اذا طلعت
او سقطت جاءت ببرد والرابع عشر السماك وهو السماك الاعزل وقد مر في بيان كواكب صورة
السنبلة والقمر يمر به ويكسفه والخامس عشر الغفر بسكون الفاء وهو ثلاثة كواكب على
العذراء كلها من القدر الرابع على سطر مقعر حدبته الى الشمال اثنان على ذيلها والاخر
على قدمها اليسرى وبعضهم لم يعد الكوكب الذي على القدم من هذا المنزل والقمر يمر بينها
والعرب تزعم انه الشعر الذي في طرف ذنب الاسد ولهذا قلنا سمي به فان الغفر لغة هو
الشعر الذي كالزغب وقيل لنقصان ضوء كواكبه من الغفر اي غطي وقيل لانه فوق

زباني العقرب والتركيب يدل على التفوق وهذا يسمى البيضة التي يوضع فوق الراس مغفرا والزبرة التي
فوق الثوب مغفرا لمغفرين وهو منزل لجيد لبعده من شرين مقدم الاسد وموخر العقرب فان عادية الاسد
في راسه وانيابه وعادية العقرب في ذنبه فخلص من الاسد الا الابغرة وكذا من العقرب وقيل انه
طالع الانبياء والصالحين وفيه مولدهما والسادس عشر الزبانا بضم الزاي كوكبان نيران بين الشام
على ما وقع في النهاية او من الثالث على ما ذكره الصوفي بينهما قيد رمح على كفتي الميزان والقمر قد يكسفه
والعرب بزعم انهما زبانيا العقرب اي قرناها وقيل هو ماخوذ من الزبن بمعنى الدفع لان كل منهما
مندفع عن صاحبه غير مقارن له والسابع عشر الاكليل ثلاثة كواكب غير نيرة على جبهة العقرب احدها
من صورة الميزان وهو الذي على طرف الزبانة الشمالية والاخران خارجان عنها كلاهما من الرابع
على خط مقوس مثل تقويس الثلاثة التي على جبهة العقرب والقمر يحاذيها وقيل خمسة كواكب على
مقوس منها الثلاثة ولزان من الرابع احدهما خارجها والاخر غير مرصود وقيل ثلاثة كواكب
او اربعة نيرة على اختلاف القولين موضعها جبهة العقرب وفيه ان بعدي جبهة العقرب
عن الزبانا والقلب متفاوتان تفاوتا فاحشا ليس مثله في سائر المنازل فان من وسط الزبانا
الى الوسطى من الثلاثة التي في الجبهة خمسة عشرة درجة ونصفا تقريبا ومن هذا الوسط الى قلب
العقرب سبع درجات مع ان الاكليل اعني التاج لا يكون على الجبهة وقال الصوفي هي ثلاثة كواكب
احدها الذي على طرف الزبانة الشمالية من الميزان والثاني كوكب خارج عن الصورة والثالث
كوكب غير مرصود والثلاثة على خط مقوس مثل تقويس الثلاثة التي على جبهة العقرب ونظمها
نظمها والخارج عن الصورة في المنتصف الثامن عشر القلب وهو قلب العقرب وقد يبعد عنه
والقمر قد يكسفه وقيل منزل القلب هو هذا الكوكب مع اخرين عن جنبيه يسميان النياط والاول اشهر
التاسع عشر الشولة كوكبان متقاربان بينهما نحو شبر من القدر الثاني او الثالث على
القولين على موضع شولة العقرب اي ما تشول وترفع من ذنبها وتسمى شولة العقرب وشولة
الصورة وابرة العقرب ايضا والقمر يحاذيها العشرون النعايم اربعة كواكب من صورة الرامي
من القدر الثالث على منحرف قريب من المجرة اثنان منها شماليان منها في وسط المجرة و
في الطرف الشرقي منها يسمى النعايم الواردة والقمر يمر باثنين منها وقيل ثمانية هذه الاربعة

مع اربعة

مع اربعة اخرى من هذه الصورة على منحرف اخر في شرقي المجرة اثنان منها من القدر الثالث
والاخران من القدر الرابع يسمى النعايم الصادرة شبهتها العرب المجرة بنهر وكل واحد
منها بنعامة قد وردت بعضها المجرة وصدر بعضها عنه وقال الصوفي ان الموضع الذي بين
النعامين يسمى الوصل وهو المنزل العشرون من منازل القمر انتهى كلامه والمشهور ما ذكرناه
اولا الحادي والعشرون البلدة قطعة من السماء خالية من الكواكب مستديرة شبهت ببلدة
الثعلب وهي ما يكتنفه بذنبه ويسمى المفازة والفرجة ايضا وموضعها تحت ست كواكب
من صورة الرامي على خط مقوس خلف النعايم الذي على عين الرامي ويسمى تلك الكواكب الستة
بالقلادة وهي عصابة الرامي وقيل هذه الستة هي منزل البلدة الثاني والعشرون سعد
الذابح كوكبان نيران على القرن الشمالي من قرني الجدي جنوبيهما من القدر الثالث
الشمالي منهما كوكب صغير يكاد يلتصق به فكانه شاته الذي يريد ان يذبحها وقيل
في مذبحه ولهذا سمي به والقمر يحاذيهما الثالث والعشرون سعد بلع كوكبان من القدر
الخامس على ما ذكره الصوفي او غربيهما من الثالث وشرقيهما من الرابع على ما ذكره العلامة
على كف ساكب الماء اليسرى فوق ظهر الجدي بينهما وقد باع والقمر يحاذيهما ويقرب منهما
كوكب من القدر السادس اقرب اليه من صغير الذابح الى الذابح كانه ابتلعه فلهذا سمي به وقال
الصوفي هذا الصغير مع الكوكبين المذكورين جميعا يسمى سعد بلع وقيل شبها بفم مفتوح يبلع
البعد بينهما اكثر من البعد بين كوكبي سعد الذابح وفي الصحاح زعموا انه طلع لما قال الله تعالى
يا ارض ابلعي ماءك وقت الطوفان فلهذا سمي به الرابع والعشرون سعد السعود ثلاثة كواكب على
خط مقوس من الشمال الى الجنوب حدبته الى المغرب اثنان منها من القدر الثالث على المنكب الايسر
لساكب الماء وواحد من الخامس على طرف ذنب الجدي والقمر يحاذيها وقيل هما الكوكبان الاولان
فقط وهذا البيان من كواكب القوس كما وقع في التبصرة والنهاية وفي الصحاح انه نير كوكب منفرد
يسمى بذلك لان عند طلوعه ينكسر البرد ويسد الامطار الخريفية وعند سقوطه ينكسر الحر وبكثرة
الاثمار الخامس والعشرون سعد الاخبية اربعة كواكب من كواكب ساكب الماء لا من كواكب الرامي
كما وقع في التبصرة ثلاثة من الثالث وواحد من الرابع والقمر يحاذيها سمي بذلك لان ثلاثة منها على

مثلث يشبه الحاء وواحد في وسطه وهو السعد وقيل الآن عند طلوعه يطيب الهواء ويموت
الهوام المختبيه تحت الارض من البرد السادس والعشرون والسابع والعشرون الفرغ المقدم
والفرغ المؤخر اما الاول فالكوكبان المتقدمان من الاربعة النيرة من كواكب الفرس الاعظم التي
على مربع واسع يسمى بالدلو عند العرب ويسميان بالفرغ الاول ايضا واما الثاني فالكوكبان المتاخران
منها ويسميان بالفرغ ايضا والقمر يحاذي هذه الكواكب والفرغ مخرج الماء من الدلو الثامن
والعشرون الرشا ويسمى بطن الحوت ايضا وهو كوكب واحد مسمى بجنب المسلسلة وقد يعرض
والقمر يحاذيه ولا يقرب به وانما سمي به لو توهمه في بطن سمكة عظيمة تحت بحرانا قة تصورها العرب
من سطرين عليهما كواكب خفية بعضها من المسلسلة وبعضها من احدى سمكتي الحوت وشبهت
العرب هذين السطرين برشاء الدلو اي حبله وهذه السمكة ليست من الصور الثمانية و
والاربعين وهذا الكوكب ليس على بطن الحوت الذي هو البرج الثاني على ما توهم بعضهم ومعرفة
الثوابت ولعوا لها فن عزيز يعني انها لكثرة شعبها صارت كانها فن عزيز كعلم الكحل من الطب
والاولى ان يقتصر هيهنا على هذا القدر ولما كان كلام المص في غاية الاجمال بحيث لا يجدي
نفعا اعتد به بسطنا الكلام بعض البسط ومن اراد الزيادة على هذا فعليه بكتاب صور الكواكب
لعبد الرحمن الصوفي فانها اجود كتاب صنف في هذا الباب والله اعلم بالصواب

في اسناد بعض الحركات المختلفة في الرؤية الى اصول يقتضي تشابهها بالنسبة الى
مراكز ما يحصل منه الحركة ومع ذلك يقتضي اختلافها بالنسبة الى موضع الابصار وانما
مبدا بالبعض لان الاختلافات الحادثة من الحركات السماوية كثيرة كالسرعة وضدها والاستقامة
والرجعة وتشابه الحركة حول نقطة غير مركز مدارها مع القرب والبعد منها وعدم تنصيف
محاذات قطر الكرة المتحركة على محيط كرة لمركزها وعدم اتمام الدوره وتقارب منطقتي كرتين
وتباعدهما والمص ذكر في هذا الفصل بعض الاصول وفي الفصل الحادي عشر بعضها الآخر
والبعض الآخر منها لم يذكره في الكتاب اصلا اذا اختلفت حركة فلكية عندنا اختلافا
معلوما بالرصد وجب ان نطلب لها اصلا متشابه تلك الحركة بحسبه اي بحسب ذلك الاصل
ويقتضي ذلك الاصل ايضا اختلافها بالقياس الينا بل الى مركز العالم الذي هو قريب

منافاة المختلفة في نفس الامر من الحركات البسيطة لا تصدر من الفلكيات كما مر في الباب الاول
فذلك الاختلاف المرئي اما الاختلاف الوضعي في الحركة او التركيب في الحركة فمن الاصول
كون الحركة متشابهة حول نقطة خارجة عن مركز العالم الذي نحن بقربه اذ لا قدر محسوسا
لنصف قطر الارض بالنسبة الى اكثر الافلاك فلا فرق بين موضع البصر ومركز العالم ولا يخلو الحال
من ان يكون المحيط الذي يتحرك عليه ذلك المتحرك وليكن كوكبا مثلا او مركز تدويره حول تلك
النقطة الخارجة عن مركز العالم اما محيطا بمركز العالم او غير محيط به والاول يسمى الخارج المركز
لخروج مركزه عن مركز العالم فيخرج بتقييد المحيط بالذي يتحرك عليه ذلك المتحرك مدير عطارد فانه
وان كان مركزه خارجا عن مركز العالم لكن لا يسمى خارج المركز على الاطلاق والمقصود في هذا المبحث
بيان خارج مركز يكون حركته متشابهة حول نقطة غير مركز العالم فيخرج منه الخارج المركز المحرك
حركته متشابهة حول مركز العالم والثاني يسمى التدوير وهو وان كان الخارج المركز بحسب اللغة
لكن يسمى به للفرق والكرة كلما كانت اصغر كان تحديها اظهر فلهذا خص هذا الاسم والخارج
المركز اذا فرض وحده من غير ان يكون معه فلك آخر يحرك ذلك الخارج المركز او يحركه مع الكوكب
الكوكب المركوز عليه حول مركزه اي مركز ذلك الخارج حركة بسيطة متشابهة والاولى تقديم [illegible]
متشابهة ادى اي افتقر من البسيطة صيرورة حركته اي حركة ذلك الخارج المركز حركة الكواكب بالقياس الى
مركز العالم وغيره من النقط التي هي غير ذلك المركز اي مركز الخارج مختلفة والمراد النقطة التي
يكون في سطح ذلك المحيط ولا يكون على نفس المحيط فانه اذا اخرج عمود من مركز ذلك المحيط على سطحه
فكل نقطة تفرض على ذلك العمود يكون حركة الكواكب على محيط الخارج بالنسبة اليها
متشابهة وايضا كل نقطة تفرض على المحيط يكون الحركة بالنسبة اليها متشابهة فان الزوايا
المحيطة كلها متساوية عند تساوي قسيها كما تبين في ثالثة الاصول ولا يرد عليه حوامل
المتحيرة والقمر فان حركاتها متشابهة حول نقاط غير مراكزها لان هذا انما يجوز بزيادة
افلاك اخرى كما يجي وهيهنا قد فرضنا الخارج المركز وحده فيكون تلك الحركة في القطعة الكائنة
من ذلك المحيط التي هي ابعد منه اي من مركز العالم بطيئة وفي القطعة التي هي اقرب الى مركز العالم
من قطعتي ذلك المحيط سريعة وذلك لان القسي المتساوية في المقدار بحسب نفس الامر

المختلفة بالبعد والقرب عن مركز العالم الذي هو موضع الناظر تقريبا يرى البعيد منها اصغر من
القريب ولنبين لبيانه اب جء الخارج المركز على مركزه د ومركز العالم ه ونصل ده ونخرجه الى الطرفين
الى اء ونرسم زاويتي ادب ب د ه متساويتين ونخرج ب د الى ح واد الى ط
الاصول فنفصل د ط مثل د ح ونصل ح ط
ونخرجه الى ح فلان في مثلثي ط د ح ح د ح ضلع
د ح مشترك وضلعي د ح د ط متساويان وكذا
زاويتا ط د ح ح د ح لكونهما تمامي زاويتي ا د
ب ح المتساويتين من قائمتين يكون زاويتا ح
متساويتين بالرابع من اولى الاصول ويلزم منه
تساوي قوسي ح ب ب ح بالخامس والعشرين
من ثالثها ونصل ه ر فزاوية ه ر ب اصغر من
من زاوية ب ر ح فقوس ه ب اصغر من
قوس ب ح وبمثله تبين ان القوس كلما كانت اقرب الى نقطة ه كانت في الرؤية اعظم وهكذا والنصف
الاخر اعني قوس ا ح والكوكب يقطع القسي المتساوية من محيط الخارج في ازمنة متساوية فاذا في
مختلفة رؤيتنا الحركة في البعيد منها ابطا من القريبة لان ما هو اقل مسافة من الحركتين المتساويين
يرنا ابطا مما هو اكثر مسافة وذلك ما اردناه وهذا المطلوب لا يتبين مما يجري في المناظر من ان
المقادير المتساوية المختلفة بالبعد والقرب يرى البعيد منها اصغر من القريب كما زعم العلامة والمحقق
الشريف لما سيجيء من ان هذا لا يتم في محيطات الدوائر فافهم واذا اخرج خط يمر بمركز اي بمركز
الخارج منها من الجانبين الى المحيط ويمركز العالم او بالنقطة المفروضة التي هي غيرهما اي غير المركز
والاحران يقال وبنقطة اخرى داخل المحيط تمر بالبعد الابعد بالنسبة الى مركز العالم او تلك النقطة
وهو منتصف القطعة البعيدة وهو طرف الخط المذكور الذي يتوسط مركز الخارج بينه وبين مركز
مركز العالم والبعد الاقرب بالنسبة الى احدهما وهو منتصف القطعة القريبة وهو الطرف
الاخر للخط المذكور ثم اذا قام عليه اي على ذلك عمود من مركز العالم ا وبتلك النقطة وصل الى

الى المحيط من الجانبين مر بالبعدين الاوسطين بحسب النسبتين ما ذلك لان الحركة عندهما متوسطة
بين السرعة والبطوء وهذا الخط العمود ينتصف بالخط المار بالمركزين بالثالث من ثالثة الاصول
فينتصف كل من القطعتين به بالسينانه التاسع والعشرين منها واما انه يمر بالبعدين الابعد عنهما
والاقرب فلما بين بالسابع من ان اطول الخطوط الخارجة من نقطة داخل الدائرة غير مركزها الى
هو المار بالمركز واقصرها تمام القطر منه وهما اي البعدان الاوسطان الفصل المشترك بين القطعتين
البعيدة والقريبة ولفظ الفصل في الاصل مصدر فظنا افرده وعندهما يكون الحركة متوسطة بين
السرعة والبطوء وبيان ان الكوكب اذا كان على الاوج او الحضيض تطابق الخطان الخارجان
اليه من مركزي العالم وكلما بعد عنهما حصل بينهما عند الكوكب زاوية تسمى زاوية الاختلاف
واعظم الاختلافات عند البعدين الاوسطين وكلما كان الكواكب اقرب الى احدهما كانت
زاوية اختلافه اعظم فلنفرض اب جر الخارج المركز على مركزه و ومركز العالم د واح الخط
المار بالبعد الابعد والاقرب و ب ر المار بالبعدين الاوسطين ونفرض الكوكب على
من نقطة ح ر ط ونصل ح ر ط ر و ونخرجهما الى ح ل
ونصل و ح ه ر ه ط ه ه ب ه ل ففي مثلثي ه ح و
ه ر ب اضلاع ه ح ه ه ه ر ه ب متساوية و و
ه ح لكونه اقرب الى المركز اطول من و ر ب بالرابع
عشر من ثالثة الاصول فزاوية ه ه ح اعظم من
زاوية ب ه ر بالخامس والعشرين من اولاها
فيبقى جميع زاويتي اصغر من جميع زاويتي ه ب ر
ر ب لان زوايا كل مثلث كقائمتين وكانت زاوية
ه ح ه مساوية لزاوية ه ح بالشكل المأموني لتساوي ساقي ه ح ه ه وكذا زاوية ه ر ب مع
لزاوية ه ب ر فزاوية ه ر ب اعظم من زاوية ه ح ه وبمثله تبين ان زاوية ه ه ر اعظم
من زاوية ه ط ر ثم اذا اوصلنا الى خلاح و ووصلنا ل ه ل ط كانت زاويتا ا ه ل ا ه ح بل ما
اعني زاويتي ل ه ر ح ه ر لاشتراك ضلع ه ر وتساوي ضلعي ل ه ه ح وزاويتي ل ه ر ه ح ه ر

يكون زاويتا رح متساويتين وزاوية ك تساوية لزاوية ط لتساويهما في له ه ط فزاويتا
ح ط متساويتان وزاوية ل مساوية لزاوية ط لتساويهما في له ط فزاويتا رح ط متساويتان
وقد استبان من ذلك ان كل نقطتين على طرفي خط واحد من الخطوط المارة بنقطة ر كنقطتي
ح فزاويتا اختلافهما متساويتان وان كل خط من تلك الخطوط يكون اقرب الى المركز فزاويتا اختلاف
في طرفيه اعظم من زاويتي اختلاف طرفي الابعد وان كل خطين متساويي البعد من المركز من تلك الخطوط
فزاويتا اختلافهما متساوية وظاهر انه لا خط ابعد من المركز من خط ب ر فيلزم من جميع ذلك
ان يكون زاويتا ر ب اعني اختلافي البعدين الاوسطين اعظم من سائر الاختلافات وان يكون الحكم
نقطة اقرب اليهما فزاوية اختلافها اعظم من الابعد وان يكون كل نقطتين متساويتي البعد
من الاوج او الحضيض فزاويتا اختلافهما متساويتان واذ قد تقرر بهذه المقدمات فنقول
كل اختلاف يوجد في قوس ا د فمثله يوجد في قوس ا ب وكل اختلاف يوجد في قوس ا ب فمثله
يوجد في قوس د ح المقابلة لها فاذن كل اختلاف يوجد في قوس ا ر فمثله يوجد في قوس
ر ح والكوكب اذا تحرك من نقطة ا تزايد اختلافه شيئا فشيئا الى ان يبلغ الى نقطة ر
ويصير اختلافه في غاية العظم ثم يتناقص اختلافه شيئا فشيئا الى ان ينعدم عند نقطة ح و التفاوت
بين الحركتين بالنسبة الى مركز العالم وبينها بالنسبة الى مركز الخارج ابدا بمقدار الاختلاف
مثلا التفاوت بين زاويتي ا م ح ا ح انما هو بمقدار زاوية م ح ا بالثاني والثلاثين من اولى الاصول
فاذا كان الكوكب على جزئين من جنبتي نقطة ر متصلين بها كانت زاويتا اختلافه متساويتين
فالحركة فيما بين الجزئين بالنسبة الى مركز العالم يكون بالنسبة الى مركز الخارج ولا يكون في شيء من الجزئين
المتتاليين غيرهما في قوس ا ر ح كذلك بناء على تزايد الاختلافات المتتالية وتناقصها وكذا الحكم
في قوس ا د ح من غير تفاوت ثم لما كان الكوكب بحيث اذا قطع قوس ا ه احدث عند مركز الخارج
زاوية ا ه ر وعند مركز العالم زاوية ا د ر والاولى لكونها خارجة اعظم من الثانية فيرى الكواكب
في قوس ا ر ابطا وفي قوس ح ر يكون بالعكس منه لمثل ما ذكرنا فاذن يكون الحركة في قوس
ا ر بطيئة وفي قوس ح ر سريعة وفي نقطة ر متوسطة وفي النصف الاخر بمثل هذا البيان يكون
الحركة في قوس ا ب بطيئة وفي قوس ح ب سريعة وفي نقطة ب متوسطة وهو المطلوب

هكذا

هكذا ينبغي ان يحقق هذا المقال واما التدوير فاذا فرض وحده من غير فلك اخر يحركه ويحرك الكوكب
على محيطه وهو منطقته كانت القسي المتساوية المقادير منه بحسب نفس الامر ايضا مختلفة بحسب
والكبر بالقياس الى مركز العالم اعني بحسب الرؤية بحيث يرى كل من القطعة العليا منه اقرب الى منتصفها
اعظم من الابعد وكذا كل من القطعة السفلى اقرب الى منتصفها يرى اعظم من الابعد وكل قوسين
متساويتي البعد احدهما من منتصف القطعة العليا والاخرى من منتصف القطعة السفلى فالثانية
ترى اعظم فسبب الاختلاف شيئان احدهما القرب من منتصف القطعة والبعد منه وثانيهما
القرب والبعد من مركز العالم ولذا لم يقل المصنف ههنا ان القسي المتساوية المختلفة بالبعد والقرب
من مركز العالم يرى البعيد اصغر منها من القريب كما قال في الخارج والشارح اقتصر على السبب الاول
والعلامة والمحقق الشريف على الثاني ولا بد منهما جميعا وكان الخط الواصل بين المركزين مركز العالم
ومركز التدوير مارا بالبعدين الابعد والاقرب منه اي من محيط التدوير بالقياس الى مركز العالم
لما بين في الثامن من ثالثة الاصول ان الخطوط الخارجة من نقطة خارج دائرة الى محيطها القاطعة
اياها وغير القاطعة فاطول القاطعة هو المار بالمركز واقصر المنتهية غير القاطعة هو الذي
على استقامة المركز والخطان الخارجان من مركز العالم المماسان
للتدوير من جانبيه اي جانبي محيط التدوير او جانبي
الخط الواصل بين المركزين يفصلان بين القطعتين
البعيدة والقريبة ويسمى الفصلان المشتركان
بينهما اعني نقطتي التماس البعدين الاوسطين
لما سيجيء ولكن لبيان ما ذكره دائرة ه ح د
التدوير على مركز ب وا مركز العالم و اح الخط
الخارج منه الى مركز التدوير وح البعد الابعد
ور البعد الاقرب وه د نقطتا التماس فقوس ه ح د
البعيدة و ه ر د القطعة القريبة و ا ح ا ط متساويتان
الاطول [illegible] فلان في مثلثي ح ا ل ا ر ا زاويتي
القطعة
وا ط اطول من ا ر
متساويان وكذا ضلعا
ونقول ان ا وى [illegible]

[illegible]

بامل اميد

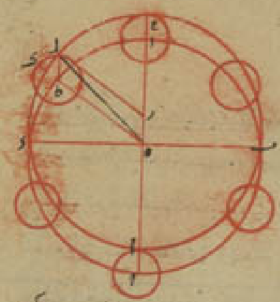
ما الرابع

ام ا د واحد مشترك يكونان متساويي الاضلاع والزوايا من اولي الاصول فيبقى زاويتا ح م ط ح
د م متساويتين وكانت زاوية ط م ح الخارجة من مثلث ح د م اعظم من زاوية د م ح الداخلة
فقوس ط ح اعظم من قوس ح ح بالشكل الاخير من سادسة الاصول فنصل ح ء مساويا [illegible]
ونصل ا ـ فزاوية ح ا ح اعظم من زاوية ح ا ء فقوس ح ح اعظم في الرؤية من قوس ح ء المساوي
لها في نفس الامر وبمثله تبين ان القسي المتساوية المقادير من القطعة البعيدة كلما كانت اقرب الى نقطة
ح كانت اعظم في الرؤية ثم نقول قوسا ك ل د ه من القطعة القريبة متساويتان لتساوي
زاويتي ح ل د ه لكما مر وكانت زاويتا ا ل ا م متساويتين فقوس ل د التي يرى من زاوية ل ا
مع انهما متساويتان في نفس الامر وبمثله تبين ان القسي المتساوية المقادير من القطعة
القريبة كلما كانت اقرب الى نقطة ر كانت اعظم في الرؤية لكن قوس ل ر مثلا اصغر من قوس
ح ح لان زاوية ح ر م الخارجة من مثلث ا ر ح التي هي بمقدار قوس ح ح في المحيط اعظم من
زاوية ر ح ل التي بمقدار قوس ل ر في المحيط ايضا ولا يخفى ان قوس ر ل يحدث عنده مركز العالم
زاوية مثل التي احدثتها عنده قوس ح ح فالقوس المتصلة بنقطة ر المساوية ح ح يحدث عند
المركز زاوية اعظم من التي يحدثها عنده قوس ح ح فاذا سار الكوكب اذا تحرك من نقطة ح اخذ
من الاسراع الى الابطاء الى نقطة التماس ومنها يأخذ من الابطاء الى الاسراع الى نقطة
ر وهكذا القياس في النصف الاخر لكن الاسراع هو الى نقطة ح اقل من الاسراع في ح الى نقطة
ر واذا عرفت هذا فغاية الابطاء عند نقطتي التماس اذ بسبب اعتراض القوس في القرب
من نقطتي التماس ينطبق الخط الشعاعي على تلك القوس ويبطل الزاوية الحادثة به ويرى كانه نزل
على خط مستقيم فلا يرى حركته اصلا واعلم انا اذا وصلنا نصفي قطري ب ه ب ك [illegible]
كانا عمودين على الخط المماس بالسابع عشر من ثالثة الاصول وكان مربع اب [illegible]
ه ب ومربعي ا ه ه ب بشكل العروس فهما متساويان فلنا [illegible] ضلعا مثلثي اب ه [illegible]
زاويتا د ب ح ه ب ح تامتان فهما متساويتان كذلك فيلزم تساوي قوسي [illegible] وقوسي [illegible]
بالخامس والعشرين من ثالثة الاصول فاذن الخط المار بالمركزين يمر بمنتصفي القطعتين
وهو المطلوب وانما سميت نقطتا التماس بالبعدين الاوسطين لانه اذا فرض التدوير مركزه

بحركة فلك الحامل له وبلغ الكوكب اليهما لا يرى متحركا الا بحركة الحامل المسماة بحركة الوسط ولان
الحركة عندهما متوسطة بين نوعي الابطاء فان قلت قد بين اقليدس في الشكل الخامس من كتابه
في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم والقسي الكائنة من القطعة
البعيدة من التدوير ليست كذلك كما مر قلت دعواه مخصوصة بما اذا كان المقادير على خط واحد
مستقيم او على خطوط متوازية كما يظهر من برهان هذا الشكل ويؤيد ذلك ما بين في الثامن
والاربعين من ذلك الكتاب من ان البصر اذا كان على محيط دائرة يرى جميع القسي المتساوية منه
متساوية مع اختلافها بالبعد والقرب واعلم ان اصل الخارج والتدوير يشتركان في حصول
مطلق السرعة والبطء في كل منهما وان الخط الواصل بين مركز العالم ومركز كل منهما يمر بمنتصف
القطعة البعيدة والقريبة كما مر ويفترقان في امر اشار اليهما بقوله الا ان الكوكب يرى في احد
القطعتين من التدوير
راجعا عن السمت
الذي يتحرك في
القطعة الاخرى المبدأ
الى ان يصل الى
الذي يتحرك منه
في ذلك السمت
حتى ان كان في الاعلى الى التوالي كان في الاسفل
الى خلافه وبالعكس وذلك بسبب عدم احاطته
الناظر بخلاف الخارج المركز ولا يقطع الكواكب
المحيط بمركز العالم جميعا تلك الحركة التدويرية
اي صورة الخارج والتدوير مع الخطوط المذكوره

موضع اجزاء الفلك
وحدها وهذه صورتهما
اما اذا فرض التدوير على فلك
اخر حامل له مواف للمركز اي يكون مركزه منطبقا على
مركز العالم الى ان نسبة نصف
قطر الحامل الى نصف قطر التدوير في اصل التدوير كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين

المركزين في أصل الخارج سواء كان نصف قطر التدوير مساويا لما بين المركزين أو لا وجعل حركة الحامل
شبيهة بحركة الخارج المركز بحيث إذا أحدث مركز الكوكب بحركة الخارج المركز حول مركز الخارج زاوية
في زمان أحدث مركز التدوير في مثل ذلك الزمان حول مركز العالم زاوية مساوية للأولى في
جهته إن كان الخارج متحركا إلى التوالي فإلى التوالي وإلا فإلى خلافه بحيث يتم أن أي الخارج والتدوير
التدويرين معا وهذا تفسير لمشابهة حركة الحامل لحركة الخارج ولا حاجة إليه بعد ما مر
على الوجه المذكور اللهم إلا أن يفسر التشابه بالتناسب مطلقا وفيه بعد فيجعل مركز التدوير
بتلك الحركة لكونه من أجزاء الحامل وجعل التدوير أيضا متحركا بحركة شبيهة بهما بحيث يحدث
بحركته الخاصة حول مركزه في أزمنة متساوية زوايا متساوية لما أحدثها الخارج حول مركزه
والحامل حول مركز العالم في تلك الأزمنة على وجه يكون في القطعة البعيدة من التدوير إلى خلاف
جهة حركة الحامل وفي القطعة القريبة إلى جهتها ويثبت حمله المحقق الشريف جوابا لقوله وإن
زعم ... يعني إما بلا جواب وإما حمله على ذلك عدم وجود الفاء مع وجوبه في جواب أما وصرح المحققون
من النحاة بأن الشرطية إذا وليت أما أن يكون الجملة الجزائية جوابا لأما لفظا وقائما مقام
أداة الشرط معنى والحاصل أنه إذا فرض التدوير والحامل على الوجه المذكور وروعيت الشرائط
ويثبت حركة الكوكب في القطعة البعيدة أي حال كونه في القطعة البعيدة من التدوير ويمكن أن يراد
البعيدة هي القوس من فلك البروج التي كانت في أصل الخارج هي القطعة البعيدة بعد بفضل حركة الحامل
على حركة التدوير لتخالفهما في الجهة وفي القطعة القريبة بتقدير مجموعهما فصارت الحركة المرئية في
هذا الأصل مثل ما يرى في أصل الخارج المركز المذكور بعينه من كونها بطيئة في البعيدة سريعة في القريبة
على هذا به والحصول من السرعة والبطوء من غير تفاوت أصلا هذا تأكيد لقوله بعينه والمراد ...
لا أنه يكون قرب الكوكب وبعده من مركز العالم كما في الخارج المركز فإنه لا يصح ما لم يكن نصف قطر
مساويا لما بين المركزين كما يجيء ويمكن أن يكون المراد هذا أيضا ثم يصير الحامل ههنا مساويا
تقريبا للمساواة المحدودة على الاختلاف السالف ويتحصل الكوكب بحركته المركبة من حركتي الحامل
والتدوير مدارا خارج المركز شبيها بفلك الخارج المركز على معنى أن في أي زمان يفرض يقطع فيه
مركز جرم الكوكب من محيط الخارج ومحيط هذا المدار قوسين ... متساويتين



وهذه صورته ولنكتب الأرقام على هذا الشكل ليسهل
التفهيم فنقول إن دائرة ا ب ج منطقة الحامل
على مركز ه و ا ه ج القطر المار بمركز التدوير حين كون
الكوكب على ذروة التدوير و ب ه د القطر القائم على
والتداوير الصغار هي التداوير بحسب مواضعها
منطقة الحامل ونفرض ه ز مساويا لا ح نصف قطر التدوير فإذا كان مركز التدوير على نقطة ا كان الكوكب
على نقطة ح التي هي الذروة ثم إذا تحرك مركز التدوير إلى نقطة ط وأحدث عند مركز الحامل زاوية ا ه ط
تحرك الكوكب من الذروة أعني نقطة ع إلى ل وأحدث عند مركز التدوير زاوية ع ط ل مساوية لزاوية
ا ه ط إذ الحركتان متشابهتان بالفرض وليكن ط ل موازيا لـ ه ز لأن الثامن والعشرين من أولى أصول إقليدس وكان ط ل
مساويا لـ ه ز بالفرض وإذا وصلنا ز ل كان بالثالث والثلاثين منها ز ل ه ط متساويين ومتوازيين
وبالثامن والعشرين منها زاوية أ ... الخارجة مساوية للداخلة ا ه ط وعلى هذا يتبين أن الخط الخارج من نقطة ز
إلى الكوكب في جميع أوضاع التدوير مساو لنصف قطر الحامل وأن الزوايا الحاصلة عند نقطة ز مساوية
للحاصلة عند نقطة ه فإذا رسمنا على مركز ز وبعد ز ل دائرة يحصل مدار خارج المركز مساويا للمنطقة الحامل
يكون الكوكب عليه في جميع الأوضاع وهي د ا ب ح ... ب م ط فإن كان نصف قطر التدوير في أصل التدوير
مساويا لما بين المركزين في أصل الخارج يكون هذا المدار مساويا لمنطقة الخارج وإذا وصلنا ه ل
كانت مثلثا ز ل ه ... ل ه متساويين ... ل ا ه ط ل ط ه متساوية فقسي
ل ا ط ل ... متشابهة ويكون موضع الكوكب على الأصلين نقطة ل والاختلاف على الأصلين
أيضا واحدا لأنه على الأصل الأول زاوية ز ل ه وعلى الأصل الثاني زاوية ل ه ط أعني حركة الكوكب
على محيط التدوير بالنسبة إلى مركز العالم وهما متساويتان كما مر وهو المطلوب وإن لم يكن ما بين
المركزين مساويا لنصف قطر التدوير لم يكن المدار مساويا لمنطقة الخارج ولا يكون بين الأصلين
فلنعد لبيانه الشكل المتقدم على ا د ح ب م ه مدار مركز التدوير ولنفرض أن ما بين مركزي الخارج
أصغر من نصف قطر التدوير ويجعل نسبة ا ه إلى ى ه ما بين المركزين كنسبة ه ط نصف قطر الحامل
إلى ط ع نصف قطر التدوير ونرسم على مركز ى وبعد ى د ... ب ح وهو مساو لمنطقة الخارج

لان ح ء مساو لنصف قطر منطقة الخارج لان المفروضة ان نسبة نصف
قطر الى نصف قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج
الى ما بين المركزين فاذا تحرك على اصل التدوير مركز
التدوير قوس اط من منطقة الحامل وتحرك
الكوكب من منطقة التدوير قوس طل بحركة
على اصل الخارج الكوكب قوس ح ع من محيط
الخارج فنصل ء ع وقد تبين في الشكل
المتقدم ان ذا اربعة اضلاع لط ء ع متوازي
الاضلاع وان زاوية ال مساوية لزاوية
اطو كانت زاوية اط مساوية لزاوية ء ح ع بالفرض فيكون زاويتا
دل ء ع تماما الاوليين من قائمتين متساويتين ايضا ففي مثلثي ء دل ء ع زاويتا متساويتان
ونسبة ء ع ما بين المركزين الى ء ح نصف قطر التدوير كنسبة ء ح نصف قطر الخارج الى دل اعني ط نصف
قطر الحامل فزوايا المثلثين متساوية النظيرة للنظيرة بالسادس من سادسة الاصول فخط ع منطبق
على خط ء ل والا لو تساوت زاويتا ع م ح ء ل فلان زوايا اه ط ح ء ع لط ء متساوية يكون
اط ء ع لط متشابهة فعلى هذا قد قطع الكوكب من محيط الحامل بل من منطقة البروج قوس ام وكذلك
في سائر الابعاد ويكون الاختلاف على اصل الخارج زاوية ء ح ع وعلى اصل التدوير زاوية ط ء ع وهما
متساويتان لتوازي خطي ح ع ط ء فقد ظهر ان ما اذا كان ما بين المركزين اعظم من نصف قطر
التدوير اذ لا تفاوت بينهما الآن دايرة ع س على هذا التقدير يكون هي المدار الحادث الخارج المركز
ودايرة ح ب م منطقة الخارج المركز فاذ لا فرق على التقديرين بين الاصلين الا انه اذا ساوى
نصف قطر التدوير ما بين المركزين كان ابعاد الكواكب عن مركز العالم في الاصلين على نسق واحد واذا
اختلفا لم يكن كذلك كما لا يخفى والفرق بين الاصلين اصل الخارج واصل التدوير في هذا الموضع المقصود
منه اثبات السرعة والبطوء في الحركة بشيئين احدهما ان اصل الخارج المركز يتم بحركة واحدة
يحصل منها السرعة والبطوء وهي حركة الكوكب على محيط الخارج بتحريكه واصل التدوير يتم بحركتين

احدهما

احدهما حركة الكوكب بتحريك التدوير اياه والثاني حركته بسبب تحريك الحامل التدوير والمراد ان
يحدد السرعة والبطوء يتم بحركتين والاخر ان كان الاوج متحركا الى جهة حركة الخارج وحسبان يحتاج الخارج
عن ان اخر بحركة تلك الحركة ويكون حركات الخارج والحامل والتدوير متساوية لكن مقدار فضلها على
الاوج وينبغي ان ينسب حركة الحامل الى الفلك الثامن لئلا يحتاج الى فلك اخر بخلاف حركة الخارج فانه
لما احتيج الى الممثل جاز ان ينسب اليه وان ينسب الى الفلك الثامن واعلم انه اذا لم يكن الاوج متحركا كان
مركز الخارج ثابتا لوضع غير متغير اصلا وكذا مركز المدار الحادث على اصل التدوير واما اذا فرض الاوج
متحركا فيتغير مركز الخارج لحظة فلحظة بحيث اذا تم التدوير بحركة الخارج الاوج يحصل من مركز الخارج
دايرة صغيرة حول مركز العالم وقس على هذا مدار المركز الحادث على اصل التدوير وانه اذا فرض الاوج
متحركا ينبغي ان تفرض حركات الخارج والحامل والتدوير متساوية بمقدار فضل كل منها على مقدار عدم
تحرك الاوج على حركة الاوج ليلزم المدار المساوي للخارج او الشبيه به وذلك ظاهر بادنى تأمل
والثاني ان التدوير يستلزم مدار خارج المركز والخارج المركز لا يستلزم التدوير فعلى الفرق الاول
يكون الحركة اقل وعلى الفرق الثاني يكون الدوائر التي يبتني البراهين عليها اقل فلذلك حكم بطلميوس في
هذا الموضع المطلوب فيه اثبات السرعة والبطوء خصوصا في فلك الشمس بان الخارج المركز ابسط
من التدوير والاكثر من الاصلين يحتاج الى فلكين الاول الى الخارج والممثل والثاني الى الحامل
والتدوير وهذا اذا فرض ما بين المركزين مساويا لنصف قطر التدوير وان فرض مخالفا له يلزم
مع هذين الفرقين اختلاف الابعاد ايضا كما لا يخفى وان فرض التدوير متحركا على وجه يكون
حركة الكوكب في القطعة البعيدة الى جهة حركة الحامل حصلت السرعة لحركة الكوكب حال كونه
في تلك القطعة البعيدة والبطوء حال كونه في القطعة القريبة بخلاف ما كان في الاول
اذ هناك كان البطوء في القطعة البعيدة كما انه في اصل الخارج يكون دائما في القطعة البعيدة
من الخارج الآن زمان السرعة يكون اطول من زمان البطوء وهناك كان اقصر اعني في الصورة
الاولى كان زمان السرعة اقصر من زمان البطوء كما في اصل الخارج وايضا يكون الكوكب في
زمان بطوءه في هذه الصورة اقرب من مركز العالم وفي الصورة الاولى يكون ابعد كما في اصل
الخارج وح لا يتوافق الاصلان والسبب في ذلك الحركة للكوكب انا نرى سريعة في

التدوير بسبب انه يرى متحركا بمجموع حركتي التدوير والحامل وذلك عند كون حركتيهما متوافقتين
ويرى بطيئة بسبب انه يرى متحركا بفضل حركة الحامل على حركة التدوير وذلك عند تخالف حركتيهما
وفي القطعة البعيدة متوافقتان في الصورة الثانية ومتخالفتان في الصورة الاولى فيكون زمان
السرعة في الثانية اكثر من الاولى وذلك لان القطعة البعيدة يكون اكبر من القريبة فان الفاصل بينهما
اي بين القطعتين وهو الخط المار بنقطتي التماس للمتبرهما الفصلان المشتركان بين القطعتين
لا يمكن ان يمر بالمركز لانه ح يكون عمودا على الخطين المماسين المتقاطعين على مركز العالم بالسابع عشر
من ثالثة الاصول فيحصل من المثلث الحاصل من الخطين المماسين ومن الخط الفاصل قائمتان وهو محال
ولا بنصف التدوير بل بقطعة مختلفتين فان الخط المنصف للدائرة لا يكون الا القطر اصغرهما الذي
على مركز الحامل الذي هو مركز العالم اذ لو لم يكن الامر كذلك لم يقع الخط الفاصل تحت مركز التدوير بل
اما ان يقع بتمامه فوقه فيحصل حينئذ في المثلث المذكور منفرجتان اذ الزاوية الحاصلة من قوس النصف
من النصف ومن وترها منفرجة بالثلاثين من ثالثة الاصول فالزاوية الحاصلة من الخط المماس
ومن الوتر لو وقع فوق المركز كانت منفرجة بالطريق الاولى واما ان يقع احد طرفيه فوق المركز
والطرف الاخر تحته فيلزم ان لا يكون الخطان المتماسان متساويين وهو محال بالخامس والثلاثين
من ثالثة الاصول واعلم ان بين الصورتين فرقا اخر وهو ان المدار الحادث من حركة مركز الكوكب
بحركتي التدوير والحامل في الصورة الاولى دائرة وفي الصورة الثانية ليست بدائرة ولنبين ذلك فليكن
ا ب ح منطقة الحامل على مركز ه و ا ح قطر الحامل و د ه نصف قطر التدوير ونجعل كلا من د ح
مساويا لـ ا د ونخرج ر ب ط عمودا عليه ونرسم تدوير ب ط ك على مركز ب ونخرج من ب عمود ب ح
على ر ب ولان حركتي الحامل والتدوير متساويتان فاذا تحرك مركز التدوير ربع تحرك
الكوكب ربع ط ك ونصل ل ه فلان ه ل ر ح د ل ب ر قائمتان يكون بالتاسع عشر من
من اولى الاصول ه ل اطول من ر ل و ل ر من ر ب بل جميع ه ط من جميع ر ب والكوكب اذا كان
في التدوير كان على نقطة ر واذا كان في الحضيض كان على نقطة ح وكل من د ه و ه ح مساو لـ ر ب
فـ ر ب الاقصر من ه ط فاذن لا يرتسم دائرة في هذه الصورة وهو المطلوب ومما يتصل بهذا البحث
وهو اسناد السرعة والبطوء الى كل من الاصليين انا اذا فرضنا الخارج المركز متحركا ايضا كالتدوير

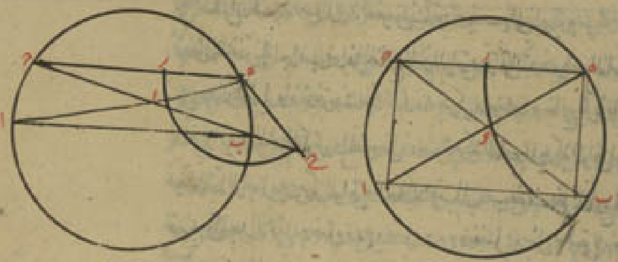
اي فرضنا الخارج المركز وجعلنا الخارج والموافق كنسبة نصف القطر وجعلنا



موافق المركز بنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين
وموافقة بحيث يكون نسبة نصف قطر الخارج الى ما بين مركزي
الحامل والتدوير الى نصف قطر التدوير وفي بعض
نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض
الخارج المركز الى نصف قطر الخارج كنسبة
الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض التدوير
الى نصف قطر الحامل وهو دي المقتضين
واحد ذلك لان الخط الواصل بين مركز
الموافق وحضيض الخارج هو الفصل بين نصف
قطر الخارج وما بين المركزين وكذلك الخط الواصل
بين مركز الموافق وحضيض التدوير هو الفصل بين نصف قطر الحامل ونصف قطر التدوير فاذا كان نسبة نصف
قطر الخارج الى ما بين المركزين كنسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير كان بعد النسبة
نسبة نصف قطر الخارج الى الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض الخارج كنسبة نصف قطر الحامل
الى الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض التدوير فاذا عكسنا هذه النسبة المقلوبة صارت بعينها
هي النسبة المذكورة في هذه النسخة وهو المطلوب وجعلنا الموافق المركز متحركين الى التوالي متساويين في
حركتين متشابهتين اي متساويتين وفيه سهو فانا سنبرهن على انه اذا فرض حركة التدوير في
الاعلى على التوالي كما في هذا الفرض يجب ان يفرض حركة حامل الخارج مساوية لمجموع حركتي التدوير
وحامله وقد صرح بذلك المصنف في تحرير المجسطي الا ان يحمل التشابه على التوافق في كونهما على
التوالي وعلى خلاف التوالي وفيه بعد وانما قال مثلا لانه يمكن ان يفرض حركة حامل الخارج الى
خلاف التوالي ويحصل الرجوع كما سيجيء والخارج المركز الى خلافه والتدوير على وجه يكون في البعد
الابعد الى التوالي والمراد انه يكون في القطعة البعيدة كذلك لان البعد الابعد يتضمن القطعة
البعيدة كما مر واذا كان في منتصف القطعة على التوالي يكون في جميعها كذلك وحركتاهما اي حركتا
الخارج والتدوير ايضا متشابهتان بحيث يتمان الدورة فنسبة حركة الخارج والتدوير

الى حركة موافقتها لا يخلو من ان يكون اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وبين البعد
الاقرب من كل واحد منهما اي من الخارج والتدوير الى نصف قطر الخارج المركز او التدوير كل
الى صاحبه واما مساوية لها واما اكبر منها فنقول لكل الى صاحبه يتعلق بكل من القسمين يعني نسبة
حركة الخارج الى حركة حامله الموافق اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض الخارج
الى نصف قطر الخارج واما مساوية لها واما اكبر منها وكذا نسبة حركة التدوير الى حركة حامله
الموافق اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز موافقته وحضيض التدوير الى نصف قطر التدوير
واما مساوية لها واما اكبر منها فان كانت اصغر اي ان كانت نسبة الحركتين اصغر من نسبة الخطين
فلا يحدث للكوكب بسبب الحركتين اي حركتي الخارج وحامله او حركتي التدوير وحامله الا السرعة
في القطعة البعيدة والبطؤ في القطعة القريبة اما في الخارج المركز فلان ما ينقص في القطعة البعيدة
بسبب حركة الخارج المركز من حركة الموافق المركز فان حركة الخارج الى خلاف التوالي وحركة حامله
يكون اقل مما ينقص في القطعة القريبة لكون تلك القسي الكائنة من القطعة البعيدة اصغر في الرؤية
من قسي القطعة القريبة مع تساويهما بحسب المقدار وقسي محيط الموافق ترى من جميع الجوانب
متساوية فيكون فضل حركة الموافق على حركة الخارج بحسب الرؤية في القطعة البعيدة اكثر
الكوكب هناك اسرع واما في التدوير فلان الحركة المرئية من القطعة البعيدة مجموع الحركتين حركة التدوير
وحركة موافقته لانهما جميعا الى التوالي وفي القريبة فضل حركة الموافق على حركة التدوير وفي
الاوسطين حركة الموافق فقط وهي الى التوالي فيرى الكوكب في القطعة البعيدة اسرع وظاهر انه لا
وفي هذا القسم حركة الخارج وحركة موافقته وكذا حركة التدوير وحركة موافقته فلا يحصل الكوكب
فضلا عن الرجوع وان كانت مساوية اي كانت نسبة الحركتين مساوية لنسبة الخطين
حدث للكوكب في منتصف زمان البطؤ وقوف اذ يتكافؤ الحركتان ح وهو عند كونه في البعد الاقرب
على الخط المذكور لما مر فيما سلف ان منتصف القطعة القريبة هو البعد الاقرب ولا يكون له رجوع
في الصورتين وفي الصورة الاولى لا يكون له وقوف ايضا ولتبيين هذه المعاني نورد اولا مقدمة
منسوبة الى ابلونيوس وهي ان كل مثلث مختلف الاضلاع فصل من ضلعه الاطول مثل الاقصر
منه فان نسبة القسم منه المساوي او الاعظم الى القسم الآخر منه اعظم من نسبة الزاوية التي

بل القسم الآخر الى الزاوية التي تلي القسم الاول على التبادل وبرهان هذه المقدمة مشهور ومذكور
في تحرير المجسطي وغيره من الكتب لكنا نبرهن عليها بعبارة اخرى غير ما ذكروه فليكن المثلث ا ب ج
وب ج الاطول من ا ج ونفصل ج د مساويا لا ج او اعظم منه فنقول ان نسبة ج د
الى د ب اعظم من نسبة زاوية ب الى زاوية ج فلنرسم على المثلث دائرة ا ب ج ونصل
ا د ونخرجه الى ه



ونصل ب ه ه ج فهي مثلثي ج ه د ب ه د ا ز ج متقابلتا د متساويتان ولكن زاويتا ب
ه د ز ج ا الواقعتان على قوس ب ا ما السادس والعشرين من ثالثة الاصول وكذا زاويتا ه د ا
ج الواقعتان على قوس ه ج فبالرابع من سادسة الاصول نسبة ب ه الى ه د كنسبة ا ج الى
ج د ب ه اما مساو له د ا واصغر منه وبمثله نبين في مثلثي ج د ه ب د ا ان نسبة ه د الى ه ج
كنسبة ب د الى ا ب وكان ا ب اعظم من ب د ضرورة ان ب ج اصغر بد من جميع ا ب
ا ج بالعشرين من اولى الاصول مع ان ج د اما مساو لا ج او اعظم منه ه ج ايضا اعظم من
ه د فاذا رسمنا على مركز ه وبعد ه د قوسا وقع احد طرفيه على د فيما بين ه ج وطرفها الآخر على
ب ان كان ب ه مساويا له د بل ا د كما في الصورة الاولى وعلى خارج الدائرة ان كان
ا ج اصغر من ج د كما في الصورة الثانية ونخرج ب ه الى ح ونصل ه ج فنقول ان مثلث ه د ج
من قطاع د ه ومثلث ه د ب واو ه د ح اصغر من قطاع ه د ب او قطاع ه د ح فنسبة مثلث
ه د ج الى قطاع ه د ا وقطاع ه د ح اعظم من نسبة مثلث ب د ه الى قطاع ب د ه ومن
مثلث ج د ه الى قطاع ج د ه كما يقتضيه القطع السليم وبالابدال النسبة مثلث ه د ج الى
ب د ه او مثلث ه د ج اعظم من نسبة قطاع د ه د الى قطاع ب د ه او قطاع ه د ح وكان

نسبة المثلثين كنسبة ه د ب الى ه د ح بالشكل الاول من سادسة الاصول ونسبة الفضل
كنسبة زاويتي ه د ه ب او زاويتي ز ه د ز ه ح واستبانة الشكل الاخير منها وكانت زاوية ز ه د
كزاوية ح ب او زاوية ز ب ه كزاوية ب ح لما ذكرنا وزاوية ز ه ح اعظم من زاوية ز ه ب فاذن
نسبة ح د الى د ب اعظم من نسبة زاوية ح ب الى زاوية ب ح وقد استبان من ذلك بيان
على العكس ان نسبة د ب الى د ح اصغر من نسبة زاوية ب ح الى زاوية ح ب وسيحتاج اليه هذا العكس
ثم نقول انا نخص في البراهين موافق الخارج باسم الموافق وموافق التدوير باسم الحامل دفعا للالتباس
على وجه الاختصار واذ قد تقررت هذه المقدمة فليكن دايرة ا ب ح خارج المركز على ه و مركز الموافق
ونخرج ا ه ب المار بالمركزين والمفروض ان نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق ليست باعظم من نسبة
ب ه الخط الواصل بين مركز الموافق والبعد الاقرب الى د ب نصف قطر الخارج فليفصل ب ح قوسا
قريبة من البعد الاقرب ونصل ه د ح د ح ونفصل د ر مثل ه ح فيبقى د ه مثل ه ب لتساوي
ب د ه ح فهي مثلث د ح ه من د ح الاطول مثل د ه الاقصر فحكم المقدمة المذكورة
نسبة د ه الى د ح اعني نسبة د ه الى ه ب اعظم
من نسبة زاوية د ح ه الى زاوية ح د ه وكانت
زاوية ح ه ب الخارجة مساوية لزاويتي ح د ه ح
بالثاني والثلاثين من اولى الاصول فبالتركيب
د ب نصف قطر الخارج الى ه ب بعد مركز الموافق
من الحضيض اعظم من نسبة جميع زاويتي ح ه د ح د ه
اعني زاوية ب ه ح حركة الموافق الى زاوية ح د ه حركة الخارج فنسبة زاوية ب ه ح الى زاوية ح د ه
اصغر من نسبة د ب الى ب ه وبالعكس نسبة زاوية ح د ه الى زاوية ب ه ح اعظم من نسبة
ب ه الى ب د والمفروض ان نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق ليست باعظم من نسبة ب ه الى
د ب فليكن نسبة المركبين كنسبة زاوية ب د ح الى زاوية ب ه ح فان نسبة مقدار الى اصغر
المقدارين اعظم من نسبة ذلك المقدار الى اعظمها بالثامن من خامسة الاصول اعني الزمان الذي
تحرك الكوكب بحركة الخارج زاوية ح د ب واحدث عند مركز الموافق زاوية ح ه ب الى خلاف

التوالي

التوالي تحرك فيه بحركة الموافق زاوية ح ه ب فيرى متحركا الى التوالي بقدر زاوية ح ه ح ولان القسي
الخارجة كلما قربت الى البعد الاقرب كانت اعظم بالنسبة الى مركز الموافق كانت القريبة اليه لم توجد فيها الرجوع
سائر القسي اولى بذلك فهي مثل هذا الخارج المركز اعني الذي يكون نسبة حركته الى حركة موافقه اصغر
من نسبة الخط الواصل بين البعد الاقرب ومركز الموافق الى نصف قطر الخارج او مساوية لها لا يحصل
الرجوع اصلا ثم ليكن دايرة ا ب ح التدوير على مركز د و ه مركز الحامل و ا د ح ه الخط المار بالمركزين
و ح الابعد الاقرب ونسبة حركة التدوير الى حركة الحامل ليست اعظم من نسبة ح ه البعد
البعد بين مركز الحامل والبعد الاقرب الى د ح نصف قطر التدوير ونفصل ح ب قوسا قريبة
من البعد الاقرب ونصل د ب ه ب فلان في مثلث د ب ه ضلع د ه اعظم من ضلع د ب ونفصل
د ر مثل د ب يكون نسبة د ح الى ح ه اعظم من نسبة زاوية ح ه ب الى زاوية ح د ب بالمقدمة
المذكورة فنسبة زاوية ح ه ب الى زاوية ح د ب اصغر من نسبة د ح الى ح ه وبالعكس نسبة
زاوية ح د ب حركة التدوير الى زاوية ح ه ب حركة الحامل اعظم من نسبة ح ه الى د ح فليكن
حركة التدوير الى حركة الحامل كنسبة زاوية ح د ب الى زاوية ح ه ر فهي الزمان الذي يتحرك الكوكب
على محيط التدوير قوس ح ب الى خلاف التوالي ويحدث زاوية ح ه ب عند مركز الحامل يحدث عند
مركز الحامل فيه بحركة الحامل الى التوالي زاوية ح ه ر وتفضل للكوكب الى التوالي زاوية ب ه ر فيرى
مستقيما وقد عرفت فيما تقدم ان القسي التدويرية من القطعة القريبة كلما قربت الى البعد الاقرب
كانت اعظم بالنسبة الى مركز الحامل فلما لم توجد القريبة منه في الرجوع فسائر قسي تلك القطعة اولى
بذلك واما القطعة البعيدة فلا يتوهم فيها الرجوع اذ حركة الكوكب فيها بقدر مجموع الحركتين الى
التوالي فاذن في مثل ذلك التدوير الذي يكون نسبة حركته التدويرية الى حركة حامله
اصغر من نسبة الخط الواصل بين البعد الاقرب ومركز حامله الى نصف قطر ذلك التدوير او مساوية
لها لا يتصور الرجوع اصلا واما الوقوف عند البعد الاقرب من الخارج والتدوير فلا يتصور
الجرم به ولا بعده اذ الجرم به انما يكون عند تبدل الحركة من الاستقامة الى الرجعة وبالعكس
حيث يتكافؤ الحركتان والبرهان دل على الاستقامة في غير البعد الاقرب اذ فيه لا يحدث
المثلث المذكور ومع ان الرجوع غير ممكن لامتناع وقوع الحركة في الآن لكن التكافؤ وعدمه غير

معلوم بين كما لا يخفى كذا ذكره الشارح ولا يبعد ان يقال لما كانت
نسبة حركة الخارج او حركة التدوير الى حركة موافقتهما اعظم
من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق والبعد الاقرب الى
نصف قطر الخارج او التدوير لا يحدث للكوكب وقوف
لعدم وجود خط يكون نسبة الحركتين مساوية لنسبة
منه بين مركز الموافق ومحيط الخارج او التدوير الى نصف الوتر
الفاصل للفلكين الى قطعتين مختلفتين وان كانت مساوية يحصل
الوقوف عند البعد الاقرب قطعا فان الخط المار بالمركزين حينئذ هو
الخط المذكور فانا صوبنا القياس على ما اذا وصل الكوكب في الخارج او التدوير
الذي يجوز فيه الرجوع الى هذا الخط فانه يحصل ح الوقوف للكوكب
جزما ولما كانت القسي الخارجية كلما كانت اقرب الى البعد الاقرب كانت اعظم
في الرؤية وحركة الموافق لا يختلف في الرؤية كانت حركة الكوكب في القطعة البعيدة
اسرع من حركته في القطعة القريبة فان حركة الخارج كلما كانت اقل في الرؤية نقصت من حركة الموافق
اقل فيبقى الفضل اكثر فيلزم ان يكون غاية الاسراع في البعد الابعد وغاية الابطاء في البعد الاقرب
وايضا لما كانت القسي التدويرية في القطعة البعيدة كلما قربت الى البعد الابعد كانت اعظم وفي
القطعة القريبة كلما قربت الى البعد الاقرب كانت كذلك كما مر واتحدت جهتا الحركتين في القطعة
البعيدة واختلفتا في القريبة كانت حركة الكوكب في الاسراع والابطاء مثل ما ذكرنا في الخارج
كانتا على ان كانت نسبة حركة الخارج والتدوير الى حركة موافقتهما اكبر من نسبة الخط
بين مركز الموافق والبعد الاقرب من كل منهما الى نصف قطر الخارج والتدوير يحدث للكوكب
رجوع في القطعة القريبة بين وقوفين احدهما قبل الرجوع والاخر بعده ولنخرج لتعيين
موضع الوقوفين خطان من مركز الموافق من جنبتي الخط المذكور اعني الواصل بين مركز الموافق
البعد الاقرب في كل واحد من الفلكين الخارج المركز والتدوير الى محيطي الخارج المركز والتدوير
بحيث ذلك الخطان من مركز الموافق في اصل الخارج الى محيط الخارج وفي اصل التدوير الى محيط

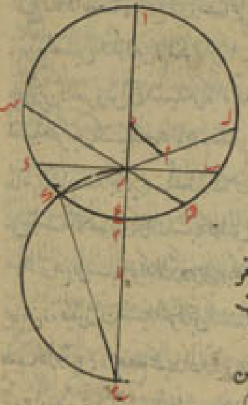


وجميع ذلك

الربع

التدوير

التدوير وكان مقتضى الظاهر ان يقول الى محيطهما اي محيطي الفلكين لكنه عدل عنه دفعا
للالتباس ويجوز ان يراد بالفلكين الموافق المركز للخارج والحامل للتدوير لا اشكال في
اي جانبي البعد الاقرب على بعدين متساويين منه بحيث يكون نسبة حركة الخارج المركز والتدوير
الى حركة الموافقين كل الى صاحبه اي يكون نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق الحامل للخارج
ونسبة حركة التدوير الى حركة الحامل للتدوير مساوية لنسبة ما وقع من كل واحد من ذينك
الخطين الخارجين من طرفي الخط المار بالمركزين بين مركز الموافق ومحيط الخارج المركز او التدوير
من الجانب الاقرب من المحيط الى نصف الوتر الفاصل لكل واحد من الفلكين اي منطقتي الخارج
والتدوير الى قطعتين مختلفتين وذلك الوتر في التدوير على مسامتة الخط المخرج المذكور واما
في الخارج المركز فالخط المذكور جزء من ذلك الوتر كل الى صاحبه وذلك لان اخراج الخطين المذكورين
على الوجه المذكور يكون في مثل هذا الخارج المركز والتدوير ممكنا دون الاولين وقد بين موضع
اخراج الخطين من البعد الاقرب في كل من التحرير في المقالة الثانية عشر من المجسطي بالحساب
البرهاني ولم يبين احد من الشارحين طريق اخراج الخطين بالبرهان الهندسي فلا جعل في … الى ان
نذكر برهانه وان كان يؤدي الى الاطناب مع انه لا يستفاد من هذا البرهان الا امكان اخراج
الخطين المذكورين في مثل هذا الخارج والتدوير



دون الاولين فنقول لتكن اولا دائرة ا ب ج د
خارج المركز على مركز ه و ز مركز الموافق والمفروض
ان نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق اعظم
من نسبة ز د الخط الواصل بين مركز الموافق
والبعد الاقرب الى ه د نصف قطر الخارج
وبالعكس نسبة حركة الموافق الى حركة الخارج اصغر
من نسبة ه د الى ز د وبالتفصيل نسبة فضل حركة الموافق
على حركة الخارج اصغر من نسبة ه ز الى ز د فليكن
نسبتهما كنسبة ه ر الى ر د فان نسبة ه ز مقدار الى

الى اعظم المقدارين اصغر من نسبته الى اصغرهما بالثامن من خامسة الاصول وبالتركيب نسبة جميع
حركة الموافق الى حركة الخارج كنسبة ه ح الى ح ح فنضعف ط على ط ونرسم عليه بعد ط د نصف دائرة
ح فيقطع محيط الخارج المركز على نقطة ى ونصل ى د ونخرجه الى نقطة ل فهو الخط المطلوب ونصل
ح ى فزاوية ح ى قائمة بالثلاثين من ثالثة الاصول فلهذا لا يمكن ان يقع نقطة ى على نقطة ر المعدل
والا اجتمع في مثلث ح د ر قائمتان ونخرج من م عمود د م على ل ى فهو منصف عليه بالشكل الثالث من ثالثة
فمثلثا م د ى ح متقابلتين متساويتان وزاويتا م قائمتان ويبقى زاوية م ه زاوية
د ح ى فيكون بالرابع من سادسة الاصول نسبة م د الى ح ى كنسبة د ه الى ح ح وبالتركيب نسبة م ى ضعف
ى ل الى ح ى كنسبة ه ح الى ح ح اعني نسبة حركة موافق الخارج الى حركة الخارج فثبت ان خط ى ل هو
الخط المطلوب واذا فصلنا ح د مثل ح ى ووصلنا ه د واخرجناه الى المحيط حصل خط ه ر سم مثل ح
لمثل البيان المذكور فاذن قد وجدنا في هذا الخارج الخطين المذكورين ثم نقول لو لم يكن نسبة
حركة الخارج الى حركة موافقه اعظم من نسبة د ح الى ح لم يكن نسبة حركة الموافق الى حركة الخارج
اصغر من نسبة ه د الى ح ح بل يكون اما مساوية لنسبة ه د الى ح او لنسبة ه د الى خط اصغر
من ح فيكون نسبة حركة الموافق بالتركيب الى حركة الخارج كنسبة ه ح الى ح د او كنسبة ه ع
الى ع فاذا اضعفنا ح د او ع د ورسمنا على المتضعف نصف دائرة لم يقاطع الدائرة فلم يمكن
اخراج الخطين المذكورين ثم لنكن دائرة ا ب د التدوير على مركزه ه ومركز الحامل وليكن ر الخط المار
بالمركزين والمفروض ان نسبة حركة التدوير الى حركة حامله اعظم من نسبة د ه الى ه ر فليكن
نسبة الحركتين كنسبة سه الى ه م ونقسم د ه على نسبة سه م على ح فنقطة ح لا يقع على [illegible]
[illegible] ولا على نقطة فيما بين د ونقطة ط لان نسبة د ط الى ط ه اصغر من نسبة د ط الى ه د بالثامن
من خامسة الاصول وكذلك نسبة د ط الى ه اصغر من نسبة د ر الى ه فنسبة د ط الى ط ه اعني نسبة
سه الى ه م بل نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل اصغر بكثير من نسبة د ر الى ر ه وهذا خلف فيقع
فيما بين ا ه فنقول ان نسبة الحركتين كنسبة د ح الى ح ه فنضعف ح د على ط ونرسم عليه بعد ط د
نصف دائرة ح ر فيقطع محيط التدوير على ى ونصل ى ه ونخرجه الى د فهو الخط المطلوب ونصل
ح ى فزاوية ح ى ر قائمة بالثلاثين من ثالثة الاصول فلذلك لا يكون نقطة ى نقطة التماس اعني



نقطة ب والا لزم قيام عمودين من نقطة واحدة على خط
واحد اذا وصلنا ه ب فان الخط الواصل بين نقطة التماس
ومركز الدائرة عمود على الخط المماس ونخرج عمود م ل على
د ى على ما بالثالث من ثالثة الاصول فهو لح ح منصف ارتفاع
بالثامن من العشرين من اولاها ويكون بالثاني من سادسها
نسبة د ح الى ح ل نصف ح ى كنسبة د ح الى ح ه اعني
نسبة الحركتين فاذن خط د ح ر هو الخط المطلوب و
يمكن اخراج خط اخر مثله في الجانب الاخر كما مر فقد وجدنا
في هذا التدوير الخطين المذكورين والمتفطن اذا
تأمل فيما ذكرنا تظهر له انه لو لم يكن نسبة حركة
التدوير الى حركة حامله اعظم من نسبة د ه الى ه ر لم يقع نقطة ح فيما بين ا ه فلم يتقاطع الدائرتان
فلم يمكن اخراج الخطين ح ح في مثل هذا التدوير فلا يتأمل فيكون الكوكب عند وصوله الى اول الخطين
في القطعة القريبة من الخارج والتدوير وهو منتهى قوس الاستقامة ومبدأ قوس الرجوع ويقال
له المقام الاول والكوكب انه مستقيم الرجعة واقفا بعد بطوه في الاستقامة متدرج الى الوقوف
اي يتزايد بطوه شيئا فشيئا الى ان يقف ولا يتحرك بالنسبة الى مركز الموافق ومنه الى وصوله الى
الخط الثاني اي يكون الكوكب من وصوله الى اول الخطين في القطعة القريبة الى وصوله الى الخط
الثاني في تلك القطعة راجعا رجوعا متدرجا من بطوء الرجعة سيرا اي يتزايد سرعته شيئا فشيئا
غايته اي غاية تلك السرعة وتذكير الضمير باعتبار المضاف اليه او غاية التزايد في السرعة المفهوم من
الكلام في البعد الاقرب ثم منها الى بطوء ينتهي عند الخط الثاني اي يتدرج الرجوع من غاية السرعة الى بطوء
ينتهي عند الخط الثاني من القطعة القريبة وعند وصوله الى الخط الثاني ويقال له المقام الثاني الكوكب
انه مقيم الاستقامة واقفا وقوفا تاما الى الاستقامة وبعد ذلك ليستقيم عند مجاوزه عن الوقوف
الى سرعة سير في الاستقامة وينتهي ما بين الوقوفين من الجانب الاخر وقوس الرجوع ومن الجانب
الابعد قوس الاستقامة وانتهى هذه المطالب براهين هندسية فنقول لنكن اولا دائرة

اب ج ر الخارج على مركزه و د مركز الموافق واه القطر المار بالمركزين و ب د خطا فنسبة حركة الخارج
الى حركة موافقه كنسبة ب ر الى نصف ذلك الخط ولنعين نقطة ح على و ر ونصل ب ح ونخرجه الى ط
ونصل ط ه ب ط ط ب ونخرج ر ه موازيا لـ ط ب فبالثاني من سادسة الاصول نسبة ط ع الى ع ح
كنسبة ب ر الى ر ه وبالتركيب نسبة ط ه كنسبة ب ر الى ه وبالابدال نسبة ط ه الى ب ر كنسبة
ه الى د ه و ط ر لكونه اقرب الى المركز اعظم من ب ه فـ ه ر ايضا اعظم من ه ففي مثلث ر د ط يكون
لما مر في مقدمة ابلونيوس نسبة ه ر الى ع ط اعني نسبة د الى ب ا اعظم من نسبة زاوية ر ط الى زاوية
ط ه ر و زاوية ط د ب الخارجة من مثلث ر ط د كزاويتي ر ط د و ر د ط الداخلتين بالثاني والثلاثين من اولى
الاصول فبالتركيب نسبة ب ر الى ب ر اعظم من نسبة جميع زاويتي ر ط د و ط ر د اعني زاوية ط د ب
الى زاوية ط ر د ولان تضعيف المقدم في النسبة الاولى ومن تضعيف التالي في النسبة الثانية لا
يغير ان النسبتين من حاليهما ومركزنا ط ه ب ضعف محيط ط ر ب بالتاسع عشر من ثالثة الاصول
يكون نسبة ضعف ب ر الى ب ر اعظم من نسبة
زاوية ط د ب فليكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية
ط ه ب الى زاوية اعظم من زاوية ط د ب كزاوية
ل د ب فان نسبة مقدار الى الاعظم المقادير اصغر
من نسبته الى اصغرها بالثامن من خامسة الاصول
ففي الزمان الذي يتحرك الكوكب بحركة الخارج
التوالي زاوية ط ه ب ويحدث عند مركز الموافق
زاوية ط د ب يحدث فيه بحركة الموافق الى خلاف
التوالي زاوية ل د ب ويرى مقدار زاوية ل د ط مستقيما وقد تبين اولا الفصل ان قوس ط ب
بالنسبة الى مركز الموافق اعظم من كل قوس يتساويها ويكون اقل منها وهي لم يؤثر في رجوع الكوكب
فانه فيما الى نقطة ا بالطرف الاعلى فقوس ب ر بتمامها قوس الاستقامة ثم نعيد دائرة اب
ج د مع ا ه م وخط ب د ر ونعين نقطة ح على و ر ونصل ب ح ونخرجه الى و ونصل ه ب
ه ... ونخرج ه ط موازيا لـ ط ر ونبين بمثل ما مر في الشكل المتقدم ان [illegible]

اي

فيكون في مثلث ب ر ط باستبانة مقدمة ابلونيوس
نسبة ط ع الى ب ه اعني نسبة ر الى ب ر اصغر
من نسبة زاوية ط ب ر الى زاوية ب ط ر و
بالتركيب نسبة ر ب الى ب ر اصغر من نسبة
جميع زاويتي ط ب ر و ب ط ر اعني خارجة
ب ر ي الى ب ط ر ولان تضعيف



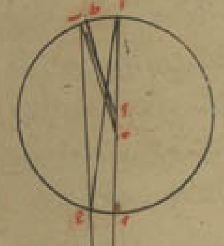
المقدم في النسبة الاولى وتضعيف
التالي في النسبة الثانية لا يغير
حال النسبتين من حاليهما ومركزنا
ب ... ضعف محيطه ب ط ي يكون
نصف ر ب الى ب ر اصغر من نسبة زاوية ب
ر ي الى زاوية ب ه ي وبالعكس نسبة ب ر الى نصف ر ب اعني نسبة حركة الخارج الى حركة
مركز الموافق اعظم من نسبة زاوية ب ر ي فليكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية ب ه ل الى زاوية
ب ر ي ففي الزمان الذي يتحرك الكوكب بحركة الخارج على خلاف التوالي ب ه ل واحدث عنه
مركز الموافق زاوية ب ر ل يتحرك فيه بحركة الموافق الى التوالي زاوية ب ر ي ويرى مقدار زاوية
د ل راجعا متحركا الى خلاف التوالي فقد تبين ان قوس ب ي بالنسبة الى مركز الموافق اصغر من كل
قوس يتساويها ويكون اسفل منها وهي لم يؤثر في استقامة الكوكب فانحطاطها الى نقطة م بالطرف الادنى
فقوس ب م بتمامها قوس الرجوع ونفصل قوس د م مساوية لقوس ج ب ونبين بمثل ما مر ان قوس
ا م قوس الاستقامة وجميع قوس ج م قوس الرجوع ولما كان جميع قوس ب ا م قوس الاستقامة
وجميع قوس ب ج م قوس الرجوع فبالضرورة يكون نقطتا ب م نقطتي الوقوف لتكافؤ الحركتين فيهما
وذلك ما اردناه ثم لتكن اب ج ر التدوير على مركزه و د مركز الحامل ونصل د ه ا ولتكن ه ج ب
الخط الذي نسبة د ه منه الى نصف ج ب كنسبة حركة التدوير الى حركة الحامل ولنعين نقطة
ح فيما بين ج ه ونقطة التماس ونصل ه د ح ه ه ففي مثلث ب ه ح فصل ب ج اعظم بالرابع عشر

من ثالثة الاصول فيكون باستاذ مقدمة
بطلميوس نسبة د ح الى ح ب اصغر من نسبة
زاوية د ب ح بعينها الى زاوية ب د ح ولان
التالي في النسبة الاولى وضعف المقدم
في النسبة الثانية لا يتغير ان النسبتين عن
حاليهما وزاوية د ه ح ضعف محيطة د ب ح
يكون نسبة د ح الى ضعف ح ب اعني نسبة
حركة التدوير الى حركة الحامل اصغر من نسبة
زاوية د ه ح الى زاوية د ح ب فليكن نسبة
الحركتين كنسبة زاوية د ه ح الى زاوية ح د ط

الكوكب ففي الزمان الذي يتحرك فيه بحركة التدوير زاوية د ه ح ويحدث عند مركز الحامل زاوية ح د ح
الى خلاف التوالي يحدث فيه بحركة الحامل الى التوالي زاوية ح د ط فيرى بمقدار زاوية ح د ط
مستقيما هكذا يكون الى نقطة التماس لان قوس ح ح اعظم من كل قوس بينا وبينها ويكون اعلى
منها الى نقطة التماس كما عرف او الفصل بظاهر
ان عند نقطة التماس يكون السير الاوسط فما
فوقها الى البعد الابعد يجتمع الحركتان الى التوالي
فيكون من نقطة ح الى البعد الابعد قوس الاستقامة
ثم نعيد دائرة ا ب د ر مع خطي د ر د ب
نقطة ح فيما بين ح والبعد الاقرب ونصل
د ح ح ب ح ه ه ح فهي مثلث د ح ب فضل
د ه اعظم من د ح بالثامن من ثالثة الاصول
فيكون بالعكس من مقدمة بطلميوس نسبة د ح
الى ح ب اعظم من نسبة زاوية د ب ح

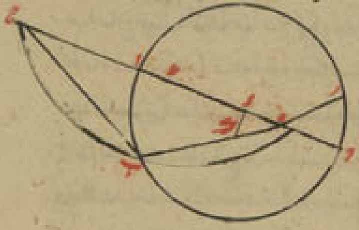
الى زاوية ب د ح وبعد تضعيف التالي في النسبة الاولى وتضعيف المقدم في الثانية يكون نسبة
د ح الى ضعف ح ب اعني نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل اعظم من نسبة زاوية د ه ح التي هي ضعف
محيطة د ب ح فليكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية د ه ح الى زاوية ح د ط ففي الزمان الذي يتحرك الكوكب
بحركة التدوير زاوية د ه ح ويحدث عند مركز الحامل زاوية ح د ح على خلاف التوالي يحدث فيه بحركة
الحامل زاوية ح د ط على التوالي فيرى بمقدار زاوية ح د ط راجعا وهكذا يكون الى نقطة ر البعد الاقرب
ونفصل ر د مساويا لد ح ونبين بمثل ما مر ان الكوكب يكون في قوس ا ح مستقيما وفي قوس ر ط راجعا
فاذن جميع قوس ط ا ح قوس الاستقامة وجميع قوس ح ر ح قوس الرجوع فنقطتي ح ط يلزم الوقوف
لتكافؤ الحركتين وهو المطلوب ويكون السيران المتوسطان بين البطؤ والسرعة في الاستقامة
عند البعدين الاوسطين بحسب المسير وذلك السير هو حركة الموافق وحدها وهذا على اصل التدوير
ظاهر فانه اذا وصل الكوكب الى البعد الاوسط من التدوير يرى كانه يتزل على خط مستقيم كما بينا فلا
حركة للموافق بسبب حركة التدوير واما على اصل الخارج فاعترض عليه المحقق الشريف بان حركة الخارج
دائما مع حركة الموافق فذلك السير هو فضل حركة الموافق على حركته قطعا الا انه فضل متوسط بين
الزايد والناقص ويمكن ان يقال المراد بالموافق هو موافق التدوير وحاصل الكلام ان هذا السير
على الاصلين هو مقدار حركة موافق التدوير اما على اصل التدوير فظاهر واما على اصل الخارج فلان
فضل حركة الموافق على حركة الخارج في البعد الاوسط على اصل الخارج انما هو بقدر حركة موافق التدوير
والا لم يتوافق الاصلان ولا يخفى ما فيه من التكلف فالوجه ان يخص ذلك الحكم باصل التدوير بناء على
انهم ينسبون الرجوع في المتحيرة على اصل التدوير ولم يقولوا فيها باصل الخارج ويؤيده ما وقع في بعض النسخ
لنطاق التدوير بعد قوله وحدها ولا يمكن حملها على التوجيه الاول ايضا ما فيه تكلف فتامل و
جعل حركة الاوج والمركز الخارج المركوزة الغير في الجهة لما فرضنا بان نفرض حركة الخارج على التوالي
وحركة موافقة على خلافه وحركة الحامل للتدوير على التوالي كما كانت لكن حركة التدوير على وجه
يكون في البعد الابعد على خلاف التوالي وسائر الشروط بحالها نبادلنا حالنا القطعتين القريبة
والبعيدة فيكون السرعة في القطعة القريبة من الخارج والتدوير والبطؤ والرجوع في القطعة
البعيدة منهما هكذا وقع في جميع نسخ التذكرة واعترض عليه العلامة في نهاية الادراك بان

البطوء في القطعة البعيدة من الخارج انما يلزم لو فرضت حركة الخارج اكثر من حركة موافقة اذ لو انعكس
بحالها لكانت الحركة في القطعة البعيدة سريعة لكونها علي خلاف التوالي وثانيا بان البرهان المشهود
للرجوع والوقوف لا يمشي ههنا ولا يجوز القياس

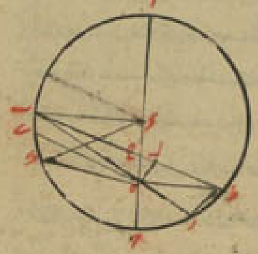


علي وجود الرجوع في اسافل التدوير بلا ان القسي
المفضية من التدوير بتوهمه مركز الموافق
زوايا اعظم من التي توترها عند القسي
فلا يلزم من الرجوع هنا الرجوع هناك هذا
كلامه وقال الشارح الفاضل يجب ان يعرض علي
هذا التقدير حركة موافق الخارج علي خلاف
التوالي بقدر فضل حركة التدوير علي حامله وح ان كان
في اصل الخارج نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق والبعد
الابعد الي نصف قطر الخارج اعظم من نسبة حركة الخارج
الي حركة موافقه يلزم في مثل هذا الخارج الرجوع والاقامة
وكذا ان كان في اصل التدوير نسبة نصف قطر التدوير الي
خط الواصل بين مركز الحامل والبعد الابعد اعظم من نسبة
حركة الحامل الي حركة التدوير يحدث في مثل هذا التدوير
الرجوع والاقامة وقد برهن الشارح الفاضل علي هذه الدعاوي بما لا مزيد عليه لكنا نبرهن علي الكل
بوجه اخصر مما ذكره فليكن اب ح الخارج المركز علي مركز ر و ه مركز الموافق و ا ر ح القطر المار بالمراكز
فان لم يكن نسبة اه الي ار اعظم من نسبة حركة الخارج الي حركة الموافق لم يتصور في مثل هذا الخارج
الرجوع ونفصل اب قوسا صغيرة متصلة بالبعد الابعد ونصل ب ر ب ه ونجعل نسبة ر الي
ر ك كنسبة ر الي ه ونصل ب ح ر اح وبالتركيب نسبة ر الي ر ك كنسبة اه الي ره فيكون نسبة
ر الي ح اضعف ر ك كنسبة اه الي ضعف ه ر وبالقلب نسبة اه الي ح ك كنسبة اه الي ح م ولان في
مثلث اح ر ضلع ح ا اعظم من اح كانت نسبة اح الي ح ر اعظم من نسبة زاوية ارح الي زاوية

الي زاوية راح وبالتركيب نسبة ار اعني نسبة اه الي ح ه اعظم من نسبة جميع زاويتي ارح راح اعني
زاوية اح ب الي زاوية راح وبالقلب نسبة اه الي ضعف ره اصغر من نسبة زاوية اح ب الي زاوية اب
وبعد تضعيف التالي في النسبة الاولى وضعف المقدم في النسبة الثانية صارت نسبة اه الي ه ا اصغر
من نسبة ضعف زاوية اح ب اعني زاوية ار ب الي زاوية ار ب وزاوية ار ب تساوي زاويتي ره ب ره ب
وزاوية ار ب تساوي زاوية ه ب ر لان مثلثي ب ه ر ب ر متشابهان لما في السادس من سادسة
الاصول لان زاوية ر مشتركة ونسبة ره الي ر ب كنسبة ر ب الي ر ك كما مر فبالقلب نسبة اه الي
ار اعظم من نسبة زاوية ار ب الي زاوية اه ب لكن نسبة اه الي ار ليست باعظم من نسبة حركة الخارج
الي حركة موافقه فلم يكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية ار ب الي زاوية اصغر من زاوية اه ب يعني
بحيث ان الكوكب فيه بحركة الخارج علي التوالي زاوية ار ب ويحدث عند مركز الموافق زاوية اه ب يحرك
فيه بحركة حامله علي خلاف التوالي زاوية اه ط ويبقي مقدار زاوية ب ه ط مستقيما لان القوس



القريبة من الاوج اصغر والقسي الباقية
لم ينقص عنها ولم يبق اوما وهو لم يوجد الرجوع
سائر القسي الي بعد الابعد في مثل هذا
الخارج لا يتصور الرجوع اصلا وان كانت
نسبة اه الي ار اعظم من نسبة حركة الخارج
الي حركة الموافق امكن ان يوجد في ذلك
الخارج دائرة مركز الموافق ويكون نسبة
ما وقع منه بين مركز الموافق والقطعة
البعيدة من الخارج الي نصف ذلك الوتر
كنسبة حركة الخارج الي حركة موافقه و
الا امكن ان يكون الخط المذكور فليكن ذلك الوتر
اب ح الخارج المركز علي مركز ر و ه مركز الموافق
و ا ر القطر المار بالمراكز فمعلوم ان نسبة



الي ا ر اعظم من نسبة حركة الخارج الي حركة الموافق بالفرض وبالتفصيل نسبة فضل اه الي ا ر اعني ر ا ه اعظم من نسبة فضل حركة الخارج علي حركة الموافق بناء علي ان نسبة اعظم المقدارين الي الثاني اعظم من نسبة اصغرهما اليه علي ما تبين في الثامن من خامسة الاصول وبالتركيب نسبة ه ح الي ه ح كنسبة حركة الخارج الي حركة الموافق فنصف ه ح علي ط ونديز علي مركز ط وبعد ط ح نصف دايرة ح ب ه فيقطع محيط اب ه علي ب ونصل ب ه ونخرجه الي د وهو الخط المطلوب ولبيانه نصل ب ح فزاوية ه ب ح لوقوعها في نصف دايرة قايمة بالثلاثين من ثالثة الاصول ونخرج من عمود د ك علي ب ر فينصفه علي ك بالثامن منها فمثلثا ح ه ب ر ه ك زاوية مشتركة وزاويتا ب ك قايمتين فتبقي زاوية ح كزاوية د فبالرابع من سادسة الاصول نسبة ه ب الي ح ولنسبة ح ه الي د ه وبالقلب نسبة ب ه الي ب ك نصف ب ر كنسبة ح ه الي ه ح اعني كنسبة حركة الخارج الي حركة الموافق وهو المطلوب والمتقطر اذا تامل حق التامل يظهر له ان نسبة اه الي اب لو لم يكن اعظم من نسبة حركة الخارج الي حركة الموافق فاما ان يلاقي دايرة ه ب ح محيط الخارج علي نقطة او لا يلاقيه اصلا فلم يكن ان يوجد الخط علي الوجه المذكور واذ قد تقرر ذلك فلنعد لبيان المقصود دايرة اب ح مع ا ر ح وليكن ب ه د الخط الذي نسبة ب ه منه الي نصفه كنسبة حركة الخارج الي حركة موافقة فقط ولنعين نقطة ح علي ه ونصل ب ح ونخرجه الي ط ونصل ط ه ونخرجه الي ك ونصل ر ب ر ط ط ر ونخرج ه ل موازيا لط د ونبين بمثل ما مر ان ب ل اطول من ب ه فيكون في مثلث ب ه ط باستبانة مقدمة ابلونيوس نسبة ط ل الي ب ل اعني نسبة ر ه الي ه ب اصغر من نسبة زاوية ط ب ه الي زاوية ب ط ه وبالتركيب نسبة ر ب الي ه ب اصغر من نسبة جميع زاويتي ط ب ه ب ط ه اعني خارجة ب ه ك الي زاوية ب ط ه ومركزية ب ر ك ضعف محيطية ب ط ه فبعد تضعيف المقدم في النسبة الاولي وتضعيف التالي في النسبة الثانية يكون نسبة ضعف ر ب الي ه ب اصغر من نسبة زاوية ب ه ك الي زاوية ب ر ك وبالعكس نسبة ه ب الي نصفه ب اعني نسبة حركة الخارج الي حركة موافقة اعظم من نسبة زاوية ب ر ك الي زاوية ب ه ك فلكون نسبة المركزين كنسبة زاوية ب ر ك الي زاوية اصغر من زاوية ب ه ك كزاوية ي ه ك يعني الزمان الذي يتحرك فيه الكوكب بحركة الخارج علي التوالي زاوية ب ر ك واحدث مركز الموافق زاوية ب ه ك يتحرك فيه بحركة الموافق علي خلاف التوالي زاوية ي ه ك ويبقي الفضل علي التوالي بمقدار زاوية ب ه ي فيري مستقيما وكذا

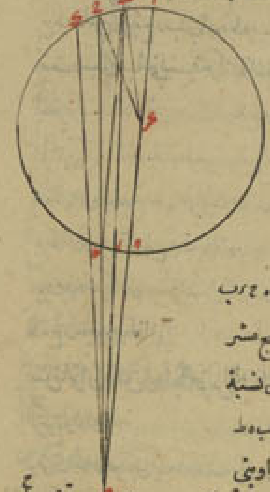
قوس ب ه اصغر من سائر القسي التي تضيفها الي البعد الاقرب وهو لم يوثر في الرجوع فسائر القسي المقابلة لذلك بطريق الاولي ثم نعيد الدايرة مع خطي ه ر ه ب ونعين نقطة ح علي ر ه ونصل ب ح ونخرجه الي ط ونصل ر ب ر ط ط ب ط ه ونخرج ه ك موازيا لب ط ونبين بمثل ما مر ان ر ك اطول من ر ه فيكون في مثلث ر ه ط بمقدمة ابلونيوس نسبة ر ك الي ط ك اعني نسبة ر ه الي ه ب اعظم من نسبة زاوية ر ط ه الي زاوية ط ر ه وبالتركيب نسبة ر ه الي ه ب اعظم من نسبة جميع زاويتي ط ه ر ط ر ه اعني خارجة ط ه ب الي زاوية ط ر ه ومثل ما مر يكون نسبة ضعف ر ب الي ه ب اعظم من نسبة زاوية ط ه ب الي مركزية ط ر ب وبالعكس وبالي نصف ر ب اعني نسبة حركة الخارج الي حركة موافقة اصغر من نسبة زاوية ط ر ب الي زاوية ط ه ب فلكون نسبة المركزين كنسبة زاوية ط ر ب الي زاوية ي ه ب فاذا تحرك الكوكب بحركة الخارج علي التوالي زاوية ط ر ب واحدث مركز الموافق زاوية ط ه ب تحرك بحركة الموافق علي خلاف التوالي زاوية ي ه ب وبرجع بمقدار زاوية ي ه ط راجعا وهكذا الي نقطة البعد الابعد ثم نفصل ا م مساويا لا ب ونبين بمثل ما مر ان قوس ح م قوس الاستقامة وقوس ا م قوس الرجوع واذا كان جميع قوس ح م قوس الاستقامة وجميع قوس م ا م قوس الرجوع يلزم ان يكون نقطتا ب م موضع الوقوف لكن لا تاثر للحركتين فيهما وذلك ما اردناه ثم لتكن دايرة ا ب م التدوير علي مركز ه وهو علي امتداد الخط المار بالمركزين ونفرض ان نسبة ا ر الي ا ه ليست اعظم من نسبة حركة الحامل الي التدوير فلنعين نقطة ب في قرب البعد الابعد ونصل ب ر ب ه ا د فلان في مثلث ا د ه فضل ا ه اعظم من ا د يكون باستبانة مقدمة ابلونيوس نسبة ه ح الي ا م اصغر من نسبة زاويتي ه ا د الي زاوية ط ه د وبالتركيب نسبة ه ا الي ا م اصغر من نسبة جميع زاويتي ا د ه د اعني خارجة ا د ه الي زاوية ا ه د ومركزية ا د ب ضعف محيطية ا د ب فبعد تضعيف الثاني وتضعيف المقدم في النسبة الثانية

يكون نسبة ه ا الى نصف ا ح اعني ا ر اصغر من نسبة زاوية
ا ر ب الى زاوية ا ه ب وبالعكس نسبة ا ر الى ا ه اعظم
من نسبة زاوية ا ه ب الى زاوية ا ر ب لكن نسبة ا ر الى
ا ه ليست اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير
فليكن نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير كنسبة زاوية
اعظم من زاوية ا ه ب كزاوية ا ه ح الى زاوية ا ر ب فاذا تحرك
الكوكب بحركة التدوير زاوية ا ر ب بل زاوية ا ه ب على خلاف
التوالي تحرك بحركة الحامل على التوالي زاوية ا ه ح فيرى بمقدار زاوية
ب ه ح مستقيما وظاهر ان القوس ابدا بالنسبة الى مركز الحامل اعظم
من كل قوس تنا وبطا ويكون اسفل منها الى نقطة التماس وهي لا يؤثر في الرجوع فيما بر العلى المذكورة
اولى بذلك وبما بعد نقطة التماس يجتمع الحركتان على التوالي الى البعد الاقرب فمن مثل هذا التدوير
لا يقع الرجوع اصلا وان كانت نسبة
الحامل الى حركة في هذا التدوير
خط من قاطعا للتدوير ومنتهيا
بحيث يكون نسبة نصف ما وقع
الى جميع ذلك الخط كنسبة حركة
الى حركة التدوير ولنتبين اولا امكان
على الوجه المذكور فليكن ح ا ب ره ا ب ع
مركز ره مركز الحامل وا ره القطر
الابعد والاقرب فنقول نسبة ا ر
من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير



ا ر الى ا ه اعظم من نسبة حركة
يمكن ان يرجع في هذا التدوير
الى النقطة البعيدة منه
منه داخل التدوير
الحامل الى حركة
اخراج الخط
التدوير على
المار بالنقطة
الى ا ه اعظم
نسبة وبالعكس
ا ه الى ا ر اصغر من نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل وبالتفصيل نسبة ه ر الى ا ر اصغر من نسبة
فضل حركة التدوير على حركة الحامل الى حركة الحامل فليكن نسبة ه ر الى ر ح كنسبة حركة

الى حركة الحامل وبالتركيب نسبة جميع ه ح الى ر ح كنسبة جميع حركة التدوير الى حركة الحامل فننصف
ه ح على ط ونرسم على ط ببعد ط ح نصف دائرة ب ح فيقطع محيط التدوير على نقطة ب ونصل ه ب
فهو الخط المطلوب وذلك لان اضلاع ه ب ه زاوية ح ب ه لوقوعها في نصف الدائرة قائمة ولا يجوز
ان يكون نقطة ب نقطة التماس اذ لو وصل ر ب يكون عمودا على ه ب بالسابع عشر من ثالثة الاصول فيلزم خروج
عمودين على خط واحد من نقطة واحدة وهو محال ثم نخرج عمود ر ك على ب ه فينصفه على ك بالثالث منها وهو مواز
لـ ح ب لكونهما عمودين على خط واحد فبالثاني من سادسة الاصول نسبة ه ك الى ك ب كنسبة ه ر
الى ر ح وبالتركيب نسبة ه ب الى ك ب كنسبة ه ح الى ر ح اعني كنسبة حركة التدوير الى حركة الحامل
وبالعكس نسبة ك ب الى ه ب كنسبة حركة الحامل الى حركة التدوير وهو المطلوب ولا يخفى على من له فطنة



ان نسبة ا ر الى ا ه لو لم يكن اعظم من نسبة حركة
الحامل الى حركة التدوير فاما ان يلاقي دائرة ه ب ح
محيط التدوير على نقطة ا او لا يلاقيه اصلا بل يقع
نقطة خارج التدوير فلا يمكن اخراج الخط على الوجه
المذكور واذ قد تقرر هذا فلنعد لبيان المقصود
ا ه ح مع خطاره وليكن الخط المذكور ه ب ك ب
ونقطة ح فيما بين نقطة ب ونقطة التماس ونصل ح ه ح ر ب
ب ط فيقع نك ب ه ط فضل ب ر الطول من ب ه بالرابع عشر
من ثالثة الاصول فباستعانة مقدمة ابلونيوس يكون نسبة
ه ط الى ه ب اصغر من نسبة زاوية ه ب ط الى زاوية ب ه ط
وبالتركيب نسبة ب ه الى ه ب اصغر من نسبة جميع زاويتي
ه ب ط ب ط ه اعني خارجة ب ط ح الى زاوية ب ه ط وكانت مركزية ب ر ح ضعف محيطية ب ط
فاذا اضعفنا التالي في النسبة الاولى وضعفنا المقدم في النسبة الثانية كانت نسبة ه ب الى
ب ب اصغر من نسبة زاوية ب ر ح الى زاوية ب ه ط وبالعكس نسبة ضعف ب ب الى ه ب اعني نسبة
حركة الحامل الى حركة التدوير اعظم من نسبة زاوية ب ه ط الى زاوية ب ر ح فليكن نسبة

المركزين كنسبة زاوية اعظم من زاوية ب ه ح كزاوية ب ه ك الي زاوية ب د ح فاذا تحرك الكوكب
بحركة التدوير زاوية ب د ح بل زاوية ب ه ح علي خلاف التوالي تحرك بحركة الحامل علي التوالي زاوية
ب ه ك فيري بعينه زاوية ح ه ط مستقيما وهكذا في سائر الاجزاء التي تحت نقطة ب الي البعد الاقرب
ثم نعيد دايرة ا ب ح مع خطي ب ا ه د ب ولنعين نقطة ح فيما بين ب والبعد الابعد ونصل ه ح ح د ط
معي مثلث ب ح ه ضلع ه والطول من ط بالثامن من خامسة الاصول بمقدمة ابلونيوس نسبة ه الي
د ب اعظم من نسبة زاوية ب ط الي زاوية ط ه ب وبالتركيب نسبة ه ب الي ب ا اعظم من نسبة
جميع زاويتي ب ط ه ب اعني خارجة ح ط ب الي زاوية
ط ه ب فنسبة ه ب الي د ب اعظم من نسبة ضعف زاوية
ح ط ب اعني كزاوية ح د ب الي زاوية ط ه ب وبالعكس نسبة
نصف د ب الي ه ب اعني نسبة حركة الحامل الي حركة التدوير
اصغر من نسبة زاوية ح ه ب الي زاوية ح د ب فلكن نسبة
المركزين كنسبة زاوية اصغر من زاوية ح ه ب كزاوية
ك ه ب الي زاوية ح د ب يعني الزمان الذي يتحرك فيه الكوكب
بحركة التدوير زاوية ح د ب بل زاوية ح ه ب علي خلاف التوالي
يتحرك فيه بحركة الحامل علي التوالي زاوية ك ه ب ويري بعينه زاوية
ك ه ح راجعا وهكذا الي البعد الابعد ونفصل المثل ا ب قوسا
بمثل ما تران قوس له ايضا قوس الاستقامة وقوس ال قوس
الرجوع واذا كان جميع قوس ب ح ل قوس الاستقامة وجميع قوس ل قوس الرجوع يلزم في نقطتي
الوقوف لنا في المركبين منهما وذلك ما اردنا ان نبين واذ قد اتينا ببرهان الرجوع والاستقامة
والوقوف علي ما هو المطلوب فعلينا ان نبين الغاية في اشتراط كون حركة الموافق بعد جميع حركتي
الحامل والتدوير اذا اريد حصول الرجعة في جانب البعد الاقرب وكون حركة الموافق بعد فضل
حركة التدوير علي حركة الحامل اذا اريد حصول الرجعة في جانب البعد الابعد فلتكن دايرة ا ب ح
التدوير علي مركزه ه ومركز الحامل ه والخط المار بالمركزين ه د ح الخط الذي نسبة د ب منه





الي نصف ح ب منه لنسبة حركة التدوير الي حركة
الحامل ونقسم ا ه علي ط بحيث يكون نسبة ا ه الي ه ط
لنسبة نصف قطر الخارج الي ما بين مركزي الخارج والتدوير اعني
فنقطة ط مركز الموافق ونصل ب ط ونخرجه الي ي ونصل
ب ا ه م ز د ونخرج ل ه م موازيا لا ه وزاوية ا ه م الواقعة
في نصف الدايرة قايمة بالثلاثين من ثالثة الاصول فبالتاسع
والعشرين من اولاها يكون زاوية ل ه ر ايضا قايمة ثم
نقول المفروض ان نسبة ه د نصف قطر الحامل الي ه نصف
قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج الي ما بين المركزين
اعني كنسبة ا ه الي ه ط وبالتركيب نسبة د الي ا ه كنسبة
ا ط الي ه ط واذا اضعفنا التاليين في النسبتين يكون نسبة د الي ر ضعفا ه كنسبة ا ط الي
ضعف ه ط وبالقلب نسبة ا د الي د م كنسبة ا ط الي ا ط المساوي لعدم ولان متقابلي ط من مثلثي
ط ه ا ط ا ر متساويتان وكذا متبادلتا م ل ط ا ر ومتبادلتا ل ه ط ا ر يكون بالرابع من سادسة
الاصول نسبة ا ط الي ط ه اعني نسبة ا د الي د م كنسبة ا ر الي ل ه وايضا في مثلثي ا د ر د م ه مشتركة
وزاويتا ا د ر د م ه الداخلة والخارجة متساويتان وكذا زاويتا ا م ه ا ر د م ه الداخلة والخارجة
فيكون نسبة ا د الي د م اعني نسبة ا ر الي ل ه لنسبة ا ر الي ه م فل ه ه م متساويان بالتاسع
من خامسة الاصول د م ه مشترك وزاويتا م قايمتان فبالرابع من اولي الاصول يكون زاويتا
متساويتين ويلزم منه تساوي قوسي ب م ه ب ه ونصل د ي ب ح ب ه ومما متساويتان
وكانت الزاويتان الحاصلتان من قطر ا ه ووتري ب ه ب ه متساويتان لتساوي قوسي
ح ب ر ب فزاويتا ب ه ب ه متساويتان وكانت وترا ب ه ب ه متساويين وضلع ح
مشترك فبالرابع من اولي الاصول يكون زاويتا متساويتين ويلزم منه تساوي خطي ب ح ر ك
باستبانة الثامن من ثالثة الاصول فلان في مثلثي د ب ر زاوية ر منصفة بخط ه يكون با
من بيان منها نسبة د ر اعني ح الي د ب كنسبة ا ط الي ط ب وبالتركيب نسبة مجموع د ح

الي د ب كنسبة ر ب الي ط ب وبنصف ح ب علي ه و ر ب علي س م فاذا اضفنا المقدمتين يكون
نسبة نصف مجموع د ح ر ب اعني ه د الي ب كنسبة نصف ر ب اعني س م ب الي ط ب وبالتفصيل
نسبة ه ب الي ب ر كنسبة س ط الي ط ب فاذا كان في اصل التدوير ح خطا نسبة ر ب منه
الي ب ه كنسبة حركة التدوير الي حركة الحامل ينبغي ان يكون في اصل الخارج ب ط ر خطا يكون نسبة
ب ط منه الي ط س كنسبة حركة الخارج الي حركة الموافق لكن برهان الرجعة في جانب البعد الاقرب
كما مر يقتضي ان يعتبر في هذه النسبة نسبة ب ط الي ط س فب ط القايم مقام حركة الخارج
ناقصا ابدا عن ط س القايم مقام حركة الموافق فلذلك ينبغي اذا اريد حصول الرجعة في جانب البعد
الاقرب ان يوخذ حركة الموافق بقدر جميع حركتي الحامل والتدوير ويبقي حركة الخارج مساوية
لحركة التدوير كما هو المشروط وايضا نقول لما اثبتنا ان نسبة د ح الي د ب كنسبة ر ط الي ط ب كان
بالقلب نسبة ح د الي ح ب كنسبة ر ط الي نصف ط س الذي هو فضل ر ط علي ط ب وبعد تضعيف
التاليين يكون نسبة ح د الي ح ه كنسبة ر ط الي ط س فان كان في اصل التدوير ح خطا نسبة
ح د منه الي ح ه كنسبة حركة الحامل الي حركة التدوير ينبغي ان يكون في اصل الخارج ب ر خطا نسبة
ط س منه الي ر ط كنسبة حركة الموافق الي حركة الخارج لكن برهان الرجعة في جانب البعد الابعد
كما مر قد اوجبنا الي ان اعتبرنا في هذه النسبة نسبة س ر الي ر ط فس ر قايم مقام حركة الموافق
ور ط مقام حركة الخارج ولما كان حركتا الخارج والتدوير متساويتين ينبغي اذا اريد حصول
الرجعة في جانب البعد الابعد ان يوخذ حركة الموافق بقدر فضل حركة التدوير علي حركة الحامل
كما هو المشروط والمتفق اذا تاملت فيما ذكرنا ظهر لك ان حركة التدوير ان كانت في الاعلي علي خلاف
التوالي ولم يكن لابد من حركة الحامل لا يتصور في مثل ذلك التدوير رجعة ولا وقوف بخلاف ما اذا
كانت الحركة في اسفل التدوير علي خلاف التوالي فانه يكون تساوي حركتي التدوير والحامل وفضل احديهما
علي الاخري كما لا يخفي وههنا اعتراض مشهور وهو انه لا يلزم من حصول الرجعة في التدوير الذي حامله
موافق المركز كما مر حصولها في التدوير الذي حامله خارج المركز كما في المتحيرة مع ان المقصود ذلك
واجيب بانه اذا روعيت الشرايط وحوفظت النسبة المذكورة في الخارج مع التدوير صار حكمه بعينه
حكم الحامل الموافق مع التدوير من غير فرق مع انهم اخذوا حركة التدوير والكوكبين من دايرتين

ولكن

مركزهما مركز العالم ثم اراد بهما مركز التدوير حيث كان من الخارج والاخري مركز الكوكب حيث كان
من التدوير ولما اخذ وهما من منطقة الخارج وبهذا الاعتبار كان حكم الخارج حكم الموافق من غير فرق
غاية انه اذا كان الحامل خارج المركز يختلف مقدار قوس الرجوع بسبب قرب مركز التدوير من مركز
العالم وبعده منه وذلك لا يضر وينبغي ان يعلم انه اذا اريد ضبط حركات المتحيرة باصل الخارج يحتاج الي فرض
موافق الخارج ايضا خارج المركز كما ان حامل التدوير فيها خارج المركز ليتوافق الاصلان هذا وقد قال
صاحب التحفة وتبعه المحقق الشريف ان اصل الخارج انما يكون في العلوية التي بعدها من الشمس كل
البعد لانفصام هذا الاصل لكل الابعاد فيها يكون كل من الاصلين وفي السفليين لا يمكن الا باصل التدوير
انتهي كلامه وفيه بحث لان القوس التي يقطعها الكوكب من فلك البروج علي اصل الخارج مساوية
للقوس التي يقطعها بعينها علي اصل التدوير وكذا مقدار قوس الاستقامة او الرجوع لا يتفاوت علي
الاصلين فاذا فارق احد السفليين من مقارنة الشمس وسط الاستقامة فباقي مقدار بعده منها
علي اصل التدوير يبعد منها بذلك المقدار علي اصل الخارج بلا تفاوت فاذا بلغ الي البعد الاوسط
علي اصل التدوير في جزء من فلك البروج وح يكون في غاية البعد من الشمس بلغ الي البعد الاوسط
في ذلك الجزء بعينه علي اصل الخارج وكذا الكلام في بلوغه الي وسط الرجوع في جزء من فلك البروج
ومقارنته للشمس ثانيا فاذن لا فرق بين العلوي والسفلي في جريان الاصلين فيهما فهذه المباحث
اصول وقوانين لا بد من معرفتها في اسناد حركات الكواكب المرئية الي الاجرام البسيطة علي وجه يطابق
قواعد الحكمة اوردناها علي سبيل الحكاية مجردة عن البراهين ليسهل ايرادها كما نصوا اختلاف
الحركات موافقة لتلك القواعد من غير زيادة تكلفة وبراهينها مذكورة في المطولات في المستقلي بعضها
بالفعل وبعضها بالقوة والشارح الفاضل رحمة الله بحسن انه قد فصلها بوجه لا مزيد عليه
خصوصا براهين رجوع الكوكب في جانب البعد الابعد وشرايطه وكيفيته توافق الاصلين
فانها لم توجد منقحة في غير كتبه ونحن اقتفينا اثره لكنا اوردنا اكثر البراهين بوجه اخصر والي
التصور اقرب مما ذكره مع فوايد اخري لم يكن في كلامه اشارة اليها كما يظهر لمن نظر فيه
والله الموفق والاقتصار علي التدوير من دون التعرض لمجسم الاوج ودون التعرض لغيرهما
مطلقا كالمخطوط كان للناظر في البراهين في جميع هذا العلم ولذا اقتصر عليها الاوايل

لصاحب المجسطي واما من يحاول اي يطلب تصور مبادي الحركات اي الاجسام التي يستند بحركاتها الكواكب
اليها بحسب الظاهر وليس المراد بالمبادي النفوس فان البحث عنها ليس وظيفة صاحب هذا العلم
فلا بد من معرفة هيئة الاجسام المتحركة بتلك الحركات على وجه يظهر ذلك الوجه او يظهر به اي بذلك
الوجه من الاظهار والظهور تلك الحركات فيما لطفها الا على وجه يظهر تلك الحركات في دواير موازية
لمناطقها اذ يلزم الفصل في الفلكيات كان الدواير التي يكفي الاقتصار عليها اجمل ضبطا لحق تلك
الاجسام وظهرت تلك الحركات منها ويسمى هذا العلم على الاول هيئة غير مجسمة وعلى الثاني هيئة
مجسمة وكلاهما من العلوم الرياضية الا ان للثاني مزجا من العلوم الطبيعية اذ يتصور
الاجسام مع البحث عن حركاتها مجردة عن المادة متصورة عليه ان يتصور كلا من الموافق المركز سواء
كان في ثخنه خارج المركز او لا فقط كما قال المحقق الشريف لانه يخرج الفلك الاعلى والثاني و
القمر والحامل للتدوير وهو المراد به الحامل الذي ذكره في اصل التدوير بلا خوامل التحيره فانها
كلها خارجة المراكز فلكا يحيط به سطحان متوازيان اي يكون البعد بينهما من جميع الجهات واحدا
ومراكزهما واحد وهو مركز العالم اذ لو اختلف مراكزهما فصل بين المركزين بخط مستقيم وخرج
من الجهتين الى السطحين بما وقع منه بين السطحين من الطرفين متساويان والا لم يتوازى السطحان
فيلزم تنصيفه على المركزين وهو محال والخارج المركز سواء كان حاملا للتدوير او لا يكون فلكا
من الموافق المركز وقد يحتاج الى ان يتصور الخارج المركز في ثخن خارج مركز امر كما في حامل عطارد محيط
به سطحان متوازيان مركزهما واحد كما في الموافق خارج عن مركز الموافق الذي هو مركز العالم
بقدر ما يوجبه الاختلاف اي غاية الاختلاف بين الوسط المعلوم بالحساب والتقويم المعلوم بالرصد
ويسمى ذلك الاختلاف التعديل وهو كما سيجيء زاوية يحدث عند مركز ما يتحرك على محيط الخارج من
كوكب او تدوير من خطين خارجين اليه احدهما من مركز الخارج والاخر من مركز العالم وحينئذ فاعظم
تلك الزوايا يكون بقدر ما بين المركزين كما سيأتيه في الفصل الاتي ثم ان تعيين مركز الخارج بالحساب
موقوف على مقدار التعديل ومقداره معلوم بالرصد وتصور مفهوم التعديل موقوف على تصور مركز
الخارج فلا يلزم الدور على ما توهم والمحدب من سطحيه مماس لمحدب الموافق معطوف على قوله مركزهما
واحد يعني السطح المحدب من الخارج مماس للسطح المحدب من الموافق على نقطة واحدة اذ لو كانا

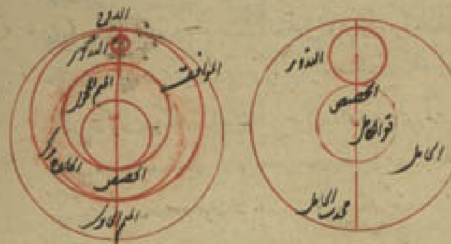
متماسين على نقطتين فالنقطتان اما متقاطرتان ووصل بينهما بخط مستقيم وبين مركز احد الفلكين بخطين
منهما بخطين اخرين لحصل مثلث ويتوهم سطح ذلك المثلث قاطعا الفلكين وعلى التقديرين يحصل المحال
بالشكل الاول من اولى اكر ثاوذوسيوس فيكونان متماسين على نقطة بين النقطتين وهو ممتنع على ما بينه في الثاني
عشر من ثالثة الاصول فهي اي تلك النقطة عليه اي على محدب الخارج من مركز الموافق وذلك لان بعد هذه النقطة من
مركز الموافق يكون بقدر نصف قطر محدب الموافق وابعاد ساير النقاط التي على محدب الخارج يكون
بقدر الفصل بين نصف قطر محدب الموافق ونصف المتمم الحاوي ومقعره مماس لمقعر الموافق على نقطة
واسحق لما ذكرنا مقابلة للاعلى وذلك لان منطقة الخارج اذا فرضت قاطعة للموافق حدث في سطح
الموافق دائرة منطبقة على منطقة الموافق ومقاطعة لها على نقطتين متقابلتين كما دلت عليه الاولى
فيكون منطقتهما مارة بمركز العالم ايضا وحدث من محدب الموافق والخارج دائرتان وكذا من مقعرهما
وقد دلت الارصاد على ان نقطتي التماس ابدا هما من منطقة الخارج فاذا وصل بين مركز العالم ومركز
الخارج بخط واخرج الى الطرفين مر بنقطتي التماس والحادي عشر من ثالثة الاصول فاذن النقطتان متقاطرتان
وهو المراد هي ابعد نقطة عليه منه اي على مقعر الخارج من مركز الموافق فان بعد هذه النقطة من
الموافق بقدر نصف قطر مقعر الموافق وابعاد ساير النقاط منه بقدر مجموع نصف قطر مقعر الموافق
ونصف المتمم المحوي في ثخنه معطوف على قوله والمحدب من سطحيه الى اخره وعلى قوله كلا من الموافق
كالمعطوفات الاتية اي وعليه ان يتصور في ثخن الخارج في كل فلك شامل للارض بحيث يتسع
ان يكون فيه من تدوير او كوكب بحيث يماس محدبه اي محدب الكاين في ذلك الفلك سطحي
على نقطتين وان تغيرات تماس الكاين في فلك سطحي ذلك الفلك على نقطتين ليس امرا مقتضيا اذ
ان نظره ليس اعظم من ثخن ذلك الفلك لئلا يلزم الخرق والخلاء لكنهم لما ذهبوا الى ان الجرم
الفلكيات فصل حكموا بذلك ومنطقته اي منطقة الخارج معادة مركز التدوير ومركز الكوكب
ان كان في ثخنه تدوير او كوكب بلا واسطة وهذا المدار في سطح منطقة الحقيقية سواء لمحيطها
فيكون مركزه مركز النقطة المنطقة الحقيقية ولذلك اعتبروه منطقة الخارج فان منطقة
مشابهة لمنطقة المنطقة الحقيقية لاتحاد مركزيهما وكان هذا اولى بالاعتبار من المنطقة الحقيقية
اذ الغرض هو ضبط حركات مركزي التدوير والكوكب ومنطقة الموافق دائرة مركزها مركز العالم

مساوية لمنطقة الخارج فيكون هذه الدائرة بعضها في ثخن الخارج وبعضها في ثخن المتممين وهي في سطح
منطقة الموافق الحقيقية ويكون محيطاهما متوازيين وانما اعتبرناها كذلك لانهم قد يجاوزون الى جهة
قوس من احدى المنطقتين الى قوس من الاخرى او اخذ الفصل بينهما واذا كانتا متساويتين كان هذا
ولا تفاوت هذا في المقصود لان في هذه الدائرة تكون مشابهة لتلك المنطقة الحقيقية وهذا
شرط ان يكون مركزهما مركز الموافق متقاطعة اياما في نقطتين سواء كانت منطقة الخارج في سطح
منطقة الموافق او لم يكن وذلك لاختلاف مركزيهما الواقعين في داخلهما لكونهما عظيمتين الا انه
على التناصف والا لكان الخط الواصل بين التقاطعين قطرا لهما فيلزم تقاطعهما على نقطتين هما مركز
المنطقتين وعلى هذا يكون غاية البعد بين المنطقتين بقدر ما بين المركزين والمراد بالموافق هنا
موافق يكون في ثخنه خارج مركز فان الذي يكون في ثخنه تدوير يسمى باسمه واما الموافق الذي لا يكون في
ثخنه شيء منهما فمنطقته هي منطقة الحقيقية لا غير وقوم يجعلونها اي منطقة الموافق دائرة
مركزها مركز الموافق يماس منطقة الخارج على نقطة محاذية للبعد الابعد وذلك لان المنطقة الحقيقية
الخارج دائرة في سطح الخارج مماسة لدائرة عظيمة في سطح الموافق على نقطة البعد الابعد فان كانت
في سطح واحد كانت تلك العظيمة منطقة الموافق والا يكون مساوية لها اذ دوائر العظام في كرة
كلها متساوية فاذا اقيمت تلك العظيمة مقام منطقة الموافق دائرة مماسة لها ليكون وضع المنطقتين
الاصطلاحيين كوضع المنطقتين الحقيقيتين وعلى هذا يكون غاية البعد بين المنطقتين بقدر ضعف
ما بين المركزين لا بقدره نفسه على ما وقع في المواقف لانها بقدر الفصل بين قطريهما مع ان الفصل بين
نصفي القطرين بقدر ما بين المركزين واعلم ان الخارج المركز اذا كان في ثخن خارج مركز آخر كما في عطارد
ومدبره ينبغي ان يعتبر الخارج المركز الاعظم بمنزلة الموافق فيتم جميع ما ذكره فيه بلا تفاوت وفلك التدوير
كرة غير شاملة للارض في ثخن حامله سواء كان خارج المركز او لا محدبها يماس سطحيه اذ المفروض ان
قطره مساو لثخن الحامل على نقطتين احديهما على محدب الحامل والاخرى على مقعره ولا يجوز ان يكون
التماس محدبه على اكثر من نقطة اذ لو تماسا على نقطتين مثلا ووصلنا بين النقطتين وبين مركز
وكل من تينك النقطتين لحصل مثلث او خط مستقيم كما ذكرنا في الخارج المركز فاذا فرضنا سطحا مستويا
يكون ذلك المثلث او الخط فيه قاطعا للتدوير والحامل حدث دائرتان احديهما في محدب الحامل

والاخرى

والاخرى على سطح التدوير متماستان على نقطتين وهو محال وبمثل هذا لا يكون التماس في المقعر على اكثر من نقطة
وهو المطلوب هنا اعني نقطة عليه اي على سطح التدوير واقربها من مركز حامله فالاولى هي التي على المحدب
اذ بعدها من مركز الحامل يكون بقدر نصف قطر محدب الحامل وكل نقطة تفرض على التدوير غيرها يكون
بعدها عنه اقل من ذلك بقدر ما يقتضيه ثخن التدوير والحامل والثانية هي التي على المقعر اذ بعدها من
مركز الحامل يكون بقدر نصف قطر مقعر الحامل وكل نقطة تفرض على التدوير غيرها يكون بعدها عنه اكثر
من ذلك بقدر ما يقتضيه ثخن التدوير والحامل والكوكب مركوز فيه بحيث يماس سطحه الخارج محدب
التدوير على نقطة اذ لو زاد عليه لزم اما الخلاء وحده واما الخرق مع الخلاء او الالتيام او التخلخل والتكاثف
وكل منها ممتنع عندهم ولو نقص عنه لكان في التدوير فضل مستغنى عنه وقوله الخارج مرفوع على انه صفة
كاشفة للسطح اذ لا سطح داخلا للكوكب ويحتمل ان يكون منصوبا على انه مفعول لماس ومحدب التدوير
بيان له وفيه تكلف ولا يعتبر مقعر هنا اي مقعر التدوير والكوكب اما في الكوكب فظاهر حيث فرض
مصمتا اذ لو فرض له مقعر لزم الخلاء او فرض جسم اخر في جوفه من غير ضرورة وكذا يلزم ذلك لو فرض
للتدوير مقعر كالافلاك الباقية لكن لا يخفى ان له مقعرا كما للمتمم فالحكم بعدم اعتبار مقعره من هذا
الوجه غير موجه ومنطقته اي منطقة التدوير دائرة هي مدار مركز الكوكب ومركزه مركز التدوير كما
عرفت في منطقة الخارج وهذا بناء على الهيئة المشهورة والا فيجي في محلها لا يخفى ان منطقة التدوير
قد يكون مدار مركز تدوير اخر ومنطقة الحامل الذي مركزه مركز العالم اذ الحامل الخارج المركز قد
بيانه دائرة هي مدار مركز التدوير ومركزها مركز الحامل كما عرفت ونفصل بين الموافق المركز بعد ان فصلنا
الخارج المركز منه وكذا نفصل بين الخارج المركز بعد ان فصلنا الخارج مركز آخر منه حسبما ان يستدعيه
محدب الاعظم منهما محدب الموافق ومقعره سطح منطبق على محدب الخارج ومحدب الاصغر سطح منطبق
على مقعر الخارج ومقعره مقعر الموافق فالسطوح الاربعة كلها مستديرة مختلفان اي ذوا ثخن في جهتين
وهو مثبت مستدير اذ جميع الاجسام كذلك ويمكن ان يراد به المعنى اللغوي اي الغليظ وما بعده
تفسير له بما هو المقصود فعليكما الوسط … ذلك الغلظ الى ان ينعدم عند نقطة مقابلة
لغاية الغلظ ولا يحصل بذلك مثل هذا الا الجسم واعتبر هذا بالكرة الموضوعة على السطح المستوي
فانه يكون الهواء مثلا فيما بينهما وبين السطح وهو غير منحرف لها والا لزم خلا في الكرة والسطح

المستوي على الكرة من نقطة كما بينه ثاوذوسيوس في الثالث من اوطي الاكر يحيط بها سطحان الحادّ
المركز احدهما من جانب المحدب ويسمى الحاوي والآخر من جانب المقعر ويسمى المحوي على ما بينا داخلا
تلتقيهما وفيهما فغلظ الحاوي من جانب البعد الاقرب ورقته من جانب البعد الابعد
المحوي ورقته بالعكس ويسميان المتممين لانهما يتممان الخارج ويصير المجموع خارج المركز فكل
منهما دخل في التسمية لان كل منهما متمم كامل واعلم ان الاكثرين فسروا الجيان المتمم بجسم
ملجد من اجزاء الفلك الذي هو فيه فلهذا لا يطلقون الفلك عليها ولا الكرة والآخرون
الكرة صادقة عليه وذهب بعضهم الى انه كرة ملجدة له حركة خاصة كما ان التدوير بعد انفصال الكوكب
عنه كذلك ومع الخارج مع الموافق اربع كرات والبعد الابعد في الخارج المركز يسمى الاوج وهو
معرب او لكلمة هندية معناها العلو وفي التدوير يسمى الذروة وهي في اصل اللغة العلو
ويجوز في الذال الضم والكسر لكن المشهور الكسر والاقرب منهما يسمى الحضيض وهو في اللغة
القرار من الارض عند منقطع الجبل والمراد بالذروة والحضيض في التدوير هاهنا هما المرئيان
منهما وقد يسمى الخارج المركز حامل الاوج اذ الاوج نقطة على محيطه والافلاك الخارجة المراكز
الخارج المركز للشمس والمدير لعطارد تسمى حوامل لحملها مركز التدوير والمتحرك كوكبا او تدويرا في
الفلكين الخارج المركز
والتدوير من البعد
الابعد الى الاقرب
هابطا اذ القريب من
مركز العالم منخفض
كانه هبط ونزل منه
الى الابعد صاعدا فانه




يبعد من المركز فكانه يصعد وهذه صورتهما اي صورة الموافق والخارج وصورة الحامل
والتدوير على حسب ما يتصور في السطوح فالصورة الاولى للحامل والتدوير والاخرى
والخارج المركز الحامل والدوائر المرسومة في الصورتين بالحقيقة هي الحادثة في محدبات

الافلاك

الافلاك ومقعراتها من توهم السطح المستوي المار بالخط المار بالبعدين الابعد والاقرب القائم
على المحوي فالمعاشرة ايا ما شئت اذا توهمنا هذا الخط محورا وادرنا السطوح المرسومة عليه نصف
دور يحصل كرات مجسمة على عدد السطوح وهذه هي الفائدة في رسم هذه السطوح

## الفصل السادس في افلاك الشمس وحركاتها

قدم مباحث الشمس على مباحث سائر السيارات اما بالنظر الى ذاتها
فلانها اشهرها واضواها واعظمها وانفعها للسفليات واما بالنظر الى افلاكها فلانها ابسط
افلاك باقي السيارات واما بالنظر الى حركاتها فلقلة اختلافاتها وارتباط البواقي في حركاتها
بها كما سيجيء وتقييد الحركات بفلك البروج الذي هو مدار الشمس الذي يحصل من حركتها
وانضباط ما يتقدر به الحركات من الازمنة بحركتها الذاتية او العرضية وانما جمع الافلاك
بناء على اعتبار كل من المتممين فلكا مجازا والحركات نظرا الى انها متعددة بالاعتبار لحركة الاوج
وحركة المركز وحركة الوسط وحركة التقويم او نقول جمعها باعتبار مجموع الاصلين الخارج والتدوير
ويمكن ان يراد بالجميع ما فوق الواحد لما توهم في احوال الشمس وجدت الارصاد حركتها مختلفة
في اجزاء منطقة البروج بان كانت بطيئة في نصف بعينه وهو النصف الذي يتوسطه الاوج
الشمالي على ما قيل فانه لا يتم الا اذا كان الاوج في اول السرطان سريعة في النصف الآخر وذلك
لانهم وجدوا زمان ما بين حلولها النقطة المتقدمة على الاوج بربع الى حلولها النقطة المتأخرة
عنه بربع اكثر من زمان النصف الآخر فبالضرورة يكون الحركة في النصف الاول ابطأ فاستدلوا
من ذلك على وجود الخارج او التدوير لان لا بد لذلك على انه في البطؤ ابعد من مركز العالم وفي السرعة
اقرب على ما فهم من كلام الشارح كما ستنبه عليه عن قريب ووجدوا مركزها دائما ملازما لمنطقة البروج
غير مائل عنها لا الى الشمال ولا الى الجنوب بان وجدوا ارتفاعها على نصف النهار عند كونها في
الاعتدالين بقدر تمام عرض البلد الذي هو ارتفاع معدل النهار وعند كونها في الاجزاء الاخر
وجدوا الفضل بين ارتفاعها على نصف النهار وبين تمام عرض البلد في اكثر المعمورة دائما بقدر ميل
الجزء الذي كان الشمس فيه فاستدلوا من ذلك على ان منطقة الخارج او الحامل او التدوير في سطح
منطقة البروج ولذلك ربما يعرف منطقة البروج المفروضة في سطح الفلك الاعلى بمدار الشمس
اذ مدارها الحامل بحركتها الخاصة ابدا في سطحها ووجدنا النظر الذي فيه في الكسوفات جرمها في

زمان البطوء اصغر قليلا منه في اواسط زمان السرعة على ما نقل عن محمد بن اسحق التوحيني انه اخبر بكسف في
الكسوف الواقع في اواسط زمان البطوء ومن ابي العباس الايرانشهري انه اخبر بمثله بزيادة في الكسوف
الواقع في اواسط زمان السرعة وكان بعد القمر في الوقتين واحدا فكان هذا الاختلاف بسبب تغير بعد الشمس
وقربها اذ الشمس كلما كانت ابعد كانت اصغر ويحتمل ان يراد بالكسوف هاهنا والخسوف ايضا فانه من
دائرة الظل في اواسط بطوء الشمس اصغر منها في اواسط زمان السرعة مع تساوي بعد القمر من مركز العالم
في الوقتين فقد يكون بسبب جرم الشمس في الاول اصغر منه في الثاني وهذا الاختلاف مما لم يعتبره المتقدمون
لكنهم لم ينكروه بل ان الاختلاف المذكور لا يحتمله على وجه يكون هذا الاختلاف بحاله كما سبق
من قبل على كونها في البطوء ابعد من مركز العالم وفي السرعة اقرب مقرر في الاصول ان كلا من اصلي الخارج
والتدوير يمكن ان يفرض على وجهين احدهما ان يكون الكوكب سريعا اقرب وبطيئا ابعد والثاني
ان يكون بالعكس وهذا العكس ليس مخصوصا باصل التدوير كما فهم من بعض الشروح وزمان الابطاء
على الاول يكون اكثر من زمان الاسراع وعلى الثاني اقل والمتاخرون لما وجدوا الاختلاف المذكور
حكموا بانتفاء الوجه الثاني والمتقدمون وان لم يجدوا ذلك الاختلاف لكن وجدوا زمان
الابطاء اكثر من زمان الاسراع فحكموا ايضا بانتفائه فعلى هذا يكون قوله ذلك اشارة الى الاختلاف
الاخير وقوله بعد فاقتضى ذلك اشارة الى جميع ما تقدم من اول الفصل الى هاهنا وليس قوله لذلك
اشارة الى جميع ما تقدم حتى يرد ان كون مركز الشمس ملازما لمنطقة البروج لا دخل له في الاستدلال
على كونها في البطوء ابعد وفي السرعة اقرب وقد يقال ان في ذكر الاختلاف الثاني هاهنا فائدة هي
ذلك حتى لا يذهل عنه في الكسوفات ويحكم بالمكث وغيره على حسبه وهذه الفائدة وان كانت
مهمة لكن المناسب ايرادها في مباحث الكسوف واعلم ان اثبات اصل الخارج على وجه
يلزم الاسراع في المنطقة البعيدة انما تم بان يكون الخارج متحركا على خلاف التوالي والمثل على
التوالي بحركة وسط الشمس كما مر في الاصول ويستلزم ذلك ان يتحرك الاوج على التوالي بمثل حركة
الشمس وهو خلاف ما وجده المتقدمون والمتاخرون واشار الى ما ذكرنا بقوله والمتاخرون
وجدوا المنتصف بطوءها وسرعتها اي منتصفي القوسين اللتين هما موضعا السرعة والبطوء اعني
البعدين الابعد والاقرب على ما مر بيانه في الاصول بل لكل موضع حال من احوالها اي لكل موضع

اربعه

حال

حال معين في ذلك الموضع من بعد معين عن الارض وسير معين او تعديل معين او نحو ذلك انتقالا
في اجزاء منطقة البروج على التوالي فاستدلوا بذلك على ان بعديه الابعد والاقرب متحركان كذلك
قريبا من انتقالات الثوابت بالحركة الثانية بل مساويا لها وذلك بان رصدت قبل غاية ابطائه حال
من تلك الاحوال ثم رصد بعد غاية الابطاء مثل تلك الحال فعلم ان البعد الابعد على منتصف القوس
بين موضعيها في الحالين ثم استعلم بعد مدة موضع البعد الابعد بمثل ما مر فوجد منتقلا عن الموضع الاول
وهو مستلزم لانتقال مواضع الحالات الاخرى فقسمت القوس التي بين الموضعين على المدة التي بين الرصدين
فخرجت حركته لكل سنة مثل حركة الثوابت فيها وبطلميوس لم يجد ذلك كما بينه في المجسطي وذكر
المقدمة ليفرع عليها ما سيأتي من ان تحرك المثل بحركة الثوابت انما هو عند المتاخرين والاوجات حتى الحال
هاهنا فاقتضى ذلك المذكور من الاحوال البعد بانفراده ان تحدث الاقبال والادبار وكونها الان اسراع في
ما في زمن بطلميوس لا يعول عليه حتى يحتاج الى تحرك اخر ان يثبت لها ان الخارج مركز منطقته في سطح
البروج حتى يكون ابدا ملازمة لسطح منطقة البروج ويكون الشمس في حركته على وجه يكون خطوطها مساويا له
لكنه لا ابد منه ولا انتهى كما مر في الفصل المتقدم وهو تحرك وتحرك الشمس على توالي البروج عند حركة
وسط الشمس فاذا انتهى هاهنا حركة او جماعة من يحول بها حركة وسطها كل يوم بليلته تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان وتسع عشرة ثالثة تقريبا وقد عرفت ذلك بان قسم الدور على مدة قطع الشمس اياه فخرج حركة
هذا المقدار وحركة الاوج كل يوم ثمان ثوالث فاذا نقصت من حركة الوسط بقيت حركة المركز تسع وخمسون
دقيقة وثمان ثوان واحدى عشرة ثالثة واما من لا يقول بحركة الاوج فحركة المركز عنده بمقدار حركة
الوسط وتسمى حركة مركزها اي يسمى فضل حركة الوسط على حركة الاوج بحركة مركز الشمس وتسمى الحركة
المستوية ايضا ثم انه قد يسمى حركة المركز على القولين بحركة الوسط بناء على انه قد يسمى جميع الحركات
المستوية وسطا واما تدوير حامل منطقتها كذلك اي في سطح منطقة البروج يكون الشمس
على التدوير اي يكون مركزها على محيط منطقة التدوير والتدوير في الحامل بحيث يكون قطره مساويا
لنصف الحامل وهو تحركها اي التدوير بحركة الشمس بحركتها الخاصة عند كونها في النصف الاعلى اي
في المنطقة البعيدة منه على خلاف التوالي بقدر حركة مركز الشمس اي بقدر فضل حركة الوسط على
حركة الاوج عند المتاخرين وبقدر حركة الوسط عند بطلميوس والحاصل انه يحصل عنده مركز التدوير

ايام

من حركة الشمس على محيطه في زمان معين زاوية مثل الزاوية الحاصلة عند مركز الخارج من حركتها على محيط
الخارج على اصل الخارج في مثل ذلك الزمان غايته ان حركة الخارج في جميع دورته على توالي البروج وحركة
التدوير في القطعة البعيدة منه على خلاف التوالي وفي القريبة منه على التوالي والحامل يحرك التدوير
على التوالي ايضا بقدر تلك الحركة لتتم الدورتان دورة التدوير ودورة الحامل معا ويحدث لمركز الشمس
حركة على اصل التدوير على مدار خارج المركز احد بعينها الخارج المركز بعينها وينبغي ان يكون نصف قطر التدوير
مساويا لما بين المركزين على اصل الخارج ليكون ابعادها في اصل التدوير على حسب ابعادها في اصل الخارج
كما مر في الاصول ويكون تلك الحركة اي الحركة المرئية للشمس في النصف الاوجي بطيئة وفي النصف الحضيضي
سريعة اما على اصل الخارج فلان القسي الاوجية يرى لبعدها اصغر من الحضيضية واما على اصل التدوير
فلانها في النصف الحضيضي مجموع الحركتين وفي النصف الاوجي فضل حركة الحامل على حركة التدوير
كما مر في الاصول مما يزيد لهذا المقام بيانا والمراد بالنصف الاوجي من منطقة البروج هو النصف الذي يكون
الشمس فيه في غاية البعد وبالنصف الحضيضي ما يقابله وانما صرحنا بذلك لئلا يتوهم ان الحكم على اصل التدوير في
الاوج ثم واعلم ان اصل اختلاف حركة الشمس اقتضى الخارج المركز او التدوير مع الحامل مطلقا
واما كون حركة الخارج او التدوير على وجه يحصل البطوء في القطعة البعيدة والسرعة في القطعة القريبة
فانما اقتضاه صغر جرم الشمس في اواسط البطوء وكبره في اواسط السرعة كما اشرنا اليه وبطلميوس اختار
الاول اي اصل الخارج من غير ضرورة لكونه ابسط من اصل التدوير كما بيناه في الاصول وبعض المتأخرين
لطلب العهد الجوار مناسبة اختار اصل التدوير ليكون الشمس ثابتا في السيارات في التدوير
ويلزم على اصل الخارج المركز اثبات فلك موافق المركز يكون الخارج المركز في ثخنه ويتصل عليه متممه
كما بيناه ولا يلزم الخرق والخلاء او التخلخل والتكاثف ويسمى الفلك المثل بفلك البروج لكونه في
المنطقة والقطبين موافقا له اي لفلك البروج وكذا في الحركة وانما لم يتعرض لها لكون وجه التسمية
شاملا لممثل القمر وكذا الممثل الشمس على اصل التدوير فانه ليس في الحركة موافقا لفلك البروج ولا حاجة
الى ما قيل من ان تسميته به لان على محيطه دائرة مسماة بالممثل لمماثلتها لمنطقة البروج في القطبين
والمركز والحدود او في سطحها اذ ما ذكره المصنف في وجه التسمية بل نقول ان الظاهر ان تسمية
المنطقة بالممثل انما هي لاجل تسمية فلكها به وهذا كما يسمى مناطق الافلاك بالافلاك لتسمية الحامل

باسم الحامل واما ان بطلميوس سماها بالممثل ولم يتعرض للفلك فلانه بحث عن الدوائر لا الاجسام وهو
الممثل يتحرك بحركة الثوابت فيتحرك الاوج والحضيض بل كل موضع حال من اجزاء الممثل بحركته وبحركته
اي ايضا عند المتأخرين القائلين بحركة الاوج والحضيض واما المتقدمون فلم يقولوا بحركتهما ومع ذلك
احتاجوا الى اثبات الممثل دفعا للمفاسد التي هي الخرق والالتيام والخلاء والتخلخل والتكاثف وما
على اصل التدوير فالفلك الثامن كاف في تحريك الاوج والحضيض على راي المتأخرين والمراد بالاوج
هنا هي النقطة التي اذا كانت الشمس فيها كانت في غاية البعد عن مركز العالم وهي ذروة التدوير
عندما يكون الشمس عليها وبالحضيض ما يقابله اذ هو محرك لجميع ما دونه من الفلكيات وفي هذا
الكلام تناقض حيث يدل بمفهومه ان ممثل الشمس يتحرك بحركة ذاتية ويحرك هو الاوج والحضيض
على اصل التدوير بوجه وبمنطوقه انه يتحرك بحركة عرضية اذ هو من جملة ما دون الفلك الثامن
ويمكن ان يوجه بان مراده ان ممثل الشمس يتحرك بالفلك الثامن وبسبب حركته يتحرك الاوج
والحضيض فكانه يحركهما ومعنى انه كاف انه على اصل التدوير لا يحتاج الى ممثل يكون الحامل في ثخنه
كما احتيج اليه في اصل الخارج واعترض الشارح بان الفلك الثامن انما يحرك جميع الاوجات فيلزم
تعطيل جميع الممثلات سوى ممثل القمر او حامل تدوير الشمس فقط فيلزم الترجيح بلا مرجح فينبغي ان
يثبت فلك اخر محيط بالحامل ويحرك الاوج بالعرض ويسند تحركه الى ممثل المريخ واجيب بانه يجوز
ان يكون النفس المتعلقة بالثامن قادرة على تحريك بعض الممثلات دون البعض ورد بانه مع ما فيه
كلام المحرر حيث قال اذ هو محرك لجميع ما دونه يرد عليه ان نفس الثامن ان لم يكن قادرة على تحريك
ممثلات العلوية والشمس فقط او على تحريك ممثل الشمس فقط وعلى الاول يلزم التعطيل وعلى الثاني
مع بعد انه مناف لما تقدم من ان تحريك فلك فلكا يكون بملازمة المتحرك لكانه من المحرك
وانه منه كالجزء من الكل والاظهر ان يمنع استحالة التعطيل اذ برهانها على ما في الشفا
ضعيف كيف وقد ذهب بطلميوس الى تعطيل ممثل الشمس وكثير من الحكماء ذهبوا الى تعطيل الكرة التاسعة
من الحركات الذاتية وقال المحشي الشريف الاقرب ان الممثلات متحركة بذواتها حركة مثل حركة الثامن
وهذا معنى تحول بحركته اياها وكونه محركا لها من حيث انها متحركة بحركته وانت خبير بانه مبني
على استحالة التعطيل وانه لا يتجه في حامل تدوير الشمس ومثل القمر عند البعض فالحامل هو الممثل

اي على اصل التدوير يكون الحامل مثلاً فلكاً للبروج لكونه موافقاً له في المركز والقطب والمنطقة ولكون
الشمس اي مركزها مهما دايماً في سطح منطقة البروج او التدوير وهما اي حاملان المنطقتان في سطح المثل
اي منطقته فان المثل قد يطلق على المنطقة ايضاً كما مر لا يكون لها عرض اي بعد من منطقة البروج لان منطقة
المثل في سطح منطقة البروج ونحن اوردنا صورة فلكيها على اصل الخارج كما مال اليه بطليموس وذهب
اليه الاكثرون وكان الاقرب ان يورد هذا الكلام عند ايراد الصورة او يقول ونحن اخترنا اصل الخارج
ويلزم الشمس اختلاف واحد يقدر به ما الفصل كفها المرئية وهي المسماة بالتقويم مركبها الوسطى التي هي
فهذا القدر تارة يفضل الاولى على الاخرى وتارة بالعكس وقد بينا في باب الاصول ان الكوكب اذا كان سايراً
من الاوج الى الحضيض كان وسطه اعظم من تقويمه بقدر الاختلاف وان كان بالعكس كان الامر بالعكس
وهو اي الاختلاف زاوية يحدث عند مركز الشمس من خطين يخرجان من مركزي فلكيها اليه اي الى مركز
وقد يسمى التعديل ايضاً ويصير اعظم ما يكون في البعدين الاوسطين بحسب المسير وهما طرفا الخط الخارج من
مركز العالم عموداً على القطر المار بالاوج او الحضيض وقد برهنا على ذلك في الاصول وينعدم عند البعدين
الاخيرين الابعد والاقرب لانطباق احد الخطين على الاخر ويكون بقدر ما بين المركزين ظاهر هذا الكلام ان
الضمير راجع الى مطلق الاختلاف اي زاوية اختلاف الشمس يكون بقدر ما بين مركزي الخارج والمثل وهذا
على اطلاقه ليس بصحيح لان الزوايا تتقدر بقسيها وما بين المركزين لا يكون جيباً لزاوية الاختلاف الا اذا كانت
اعظم ما يكون وذلك لانا اذا رسمنا على مركز الشمس ببعد نصف قطر منطقة الخارج دايرة تقع على اضلاع الذي
يحيط [illegible] زاوية الاختلاف وهي بمقدارها ولا شك ان [illegible] اضلاعها من اضلاع تلك الدايرة فاذا كانت الشمس في البعد
الاوسط يكون ما بين المركزين عموداً اخرج من احد طرفي تلك القوس على القطر المار بطرفها الاخر ضرورة ان القطر
المار بالاوج والحضيض عمود على الخط المار بالبعدين الاوسطين كما مر في الاصول فيكون ما بين المركزين جيباً
لتلك القوس بل لتلك الزاوية ولما كانت الزوايا الاختلافية في غير البعدين اصغر فيكون جيوبها ايضاً
اصغر فلابد من صرف الكلام عن ظاهره اما بان يجعل ضميره يكون راجعاً الى اعظم الاختلاف ويحمل الكلام
على ان مقدار الزاوية الاختلافية يكون بقدر ما يقتضيه ما بين المركزين اعم من ان يكون ما بين
المركزين مقدار الزاوية الاختلافية او لا واما على اصل التدوير فزاوية الاختلاف زاوية يحدث عند
مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز الشمس والاخر الى مركز التدوير ويصير اعظم ما يكون

عند البعدين

عند البعدين الاوسطين بحسب المسير اي بحسب [illegible] الشمس فان الخط الواصل بين مركز التدوير ونقطة التماس
لكونه عموداً على الخط المماس للتدوير [illegible] كما مر في الاصول يكون جيباً لتلك الزاوية ويقل عما مر في ساير
المواضع يكون جيبها اصغر منه ضرورة وهو اي ما بين مركزي خارج الشمس ومثلها عند بطليموس اي جزءان
ونصف على ما بينه في ثالثة المجسطي وعند اصحاب الارصاد من المتأخرين قريب من اي جزئين وخمس دقايق
ولهم وجد بالرصد الجديد جزئين وست دقايق وتسع ثوان على ان يكون نصف قطر الخارج المركز الشمس اي
منطقته [illegible] ستين واذا قوبل هذه المقادير في جدول الجيب حصل غاية التعديل
عند بطليموس درجتين وثلاثاً وعشرين دقيقة وعند المتأخرين درجتين الا دقيقة تقريباً وعند المحقق
درجتين ونصف دقيقة وموضع الاوج عند بطليموس متقدم على نقطة الانقلاب الصيفي باربعة وعشرين
جزءاً ونصف فيكون حينئذ من اول برج الجوزاء خمسة اجزاء ونصفاً وعند المتأخرين موضع الاوج مختلف فيه
كما ذكروا في كتبهم بعد التاريخ [illegible] على ما ذكره كوشيار في زيجه الجامع فقد انتهى الاوج في
سنة ستمائة وخمسين يزدجردية الى الدقيقة السادسة عشر من الدرجة التاسعة والعشرين من الجوزاء
وذكر العلامة في النهاية انه قد انتهى في التاريخ المذكور بحسب الرصد الجديد الى سبع وعشرين درجة وست
دقايق من الجوزاء وتبعه المحقق الشريف حيث قال انه قد انتهى في التاريخ المذكور الى الدرجة الثامنة والعشرين
من الجوزاء بست دقايق وهو سهو [illegible] الاوج الموضوع في الزيج الايلخاني باول السنة
المذكورة اي ان موضع الاوج قد انتهى في اول السنة المذكورة الى سبع وعشرين درجة وست دقايق
واحدى وعشرين ثانية من الجوزاء ومن لاحظ [illegible] اعمال هذا الزيج تيقن ان الموضوع في الجدول [illegible]
ناقص من موضعه الحقيقي بمقدار غاية التعديل وهو درجتان ونصف دقيقة بحسب الرصد الجديد وذلك
لان التعديل الحقيقي [illegible] ينقص من الوسط اي مجموع حركتي الاوج والمركز في النصف الهابط من الخارج ويزيد
عليه في النصف الصاعد منه ليحصل التقويم والمحقق اراد ان يكون التعديل المأخوذ من الجدول زايداً ابداً
على الوسط لسهولة العمل لان الجمع اسهل من التفريق فاختار حيلة لطيفة بان نقص غاية التعديل الحقيقي من
موضع الاوج الحقيقي ووضع الباقي في الجدول ونقص التعديلات الحقيقية لاجزاء النصف الهابط من غاية
التعديل الحقيقي وجمع معها التعديلات الحقيقية لاجزاء النصف الصاعد ووضع الحاصل في جدول
التعديل فاذا كانت الشمس في النصف الهابط من الخارج في جزء من البعد الاقرب كان الوسط المأخوذ من الجدول

ناقصًا عن الوسط الحقيقي بقدر غاية التعديل والتقويم ناقص عنه بقدر التعديل الجزئي الحقيقي فالتفاوت
بين التقويم والوسط المأخوذ من الجدول انما هو بقدر فضل غاية التعديل على التعديل الجزئي الحقيقي فاذا زيد
الفضل المذكور الموضوع في جدول التعديل على الوسط المأخوذ المذكور يحصل التقويم واذا كانت في النصف
الصاعد كان الوسط المأخوذ من الجدول ايضًا ناقصًا عن الوسط الحقيقي بقدر غاية التعديل والتقويم زايد
على الوسط الحقيقي بقدر التعديل الجزئي الحقيقي فاذا زيد غاية التعديل مع التعديل الجزئي الحقيقي جميعًا اعني الموضوع
في جدول التعديل على الوسط المأخوذ من الجدول يحصل التقويم ايضًا فعلى هذا الوسط الحاصل بين المركز و
والاوج الموضوع في الجدول لكونه ابدًا ناقصًا من التقويم بمقدار التعديل الموضوع في الجدول […] وايضا
ان الاوج الموضوع في الجدول ناقص عن الاوج الحقيقي بمقدار غاية التعديل فاذا زدنا غاية التعديل على ما هو
الموضوع في جدول الاوج في السنة المذكورة ظهر ان موضع الاوج فيما نحن فيه التاريخ المذكور الى تسع وعشرين
درجة وستة […] وخمسين […] من الجوزا وهو الموافق لما في التحفة فعلم مما ذكرنا ان ما وقع في
كلام العلامة في النهاية تصحيف لفظ التسع بالسبع بناءً على […] المذكور في التحفة […] وانما
[…] الكلام ههنا لان اهل العمل كثيرًا ما يشتبه عليهم ذلك فيحسبون ان الموضع الحقيقي للاوج هو
الموضوع وقوم يجعلون البعد الاوسط حيث يتساوي الخطان الخارجان من المركز اليه […] راجع
[…] الى المكان […] تساوي الخطين المذكورين وهو نقطة تقاطع محيط الخارج مع
الخارج […] ما بين المركزين عمودًا على الخط المار بالاوج والحضيض فان الخط […] والحضيض
لكونه […] بالمركز عمودًا على ذلك الخط منصف له […] الاصول […] ما بين المركز
وشيء […] من الخطوط الخارجة من مركزي الخارج والعالم الى طرفي هذا الخط اربعة مثلثات
قائمة الزوايا مع تساوي الاضلاع المحيطة بتلك الزوايا […] فالرابع من […] الاصول يكون […]
ايضًا متساوية وهو المدعى وهذا بعدًا اوسط بحسب المسافة فان البعد الابعد يزيد عليه بما بين المركز
والبعد الاقرب ينقص عنه به ايضًا فالمسافة من مركز العالم الى البعد الاوسط التي هي بقدر نصف قطر
الخارج نصف مجموع المسافة من مركز العالم الى البعد الابعد والاقرب الذي هو بقدر قطر الخارج فكانه
مأخوذ من الواسطة العددية التي هي نصف مجموع الحاشيتين كالخمسة فانها نصف الاربعة والستة
ونصف الثلاثة والسبعة ونصف الاثنين والثمانية ونصف الواحد والتسعة وقس على هذا كل عدة […] الحاشية

الى الحاشية المتساويتين البعد عنه ولما البعد الاوسط بحسب المسافة على اصل التدوير بحيث يتقاطع
منطقتا التدوير والحامل فان بعده من مركز العالم من كل من التقاطعين بقدر نصف قطر منطقة الحامل
وبعده عن البعد الابعد يزيد عليه بقدر نصف قطر التدوير وينقص منه بذلك ايضًا والمشهور عند الجمهور
ان البعد الاوسط انما هو بحسب المسافة لكن لما لم يكن […] بالتكبير […] وما ذكرناه اولا هو بعد
اوسط بحسب المركز وهذا اصطلاح جديد اذ […] للمتأخرين بذلك وهذه

صورة افلاك الشمس مجتمعة على حسب […]



على السطوح واذا تقرر هذا فاعلم
ان اوج الشمس بالاصطلاح عبارة
عما يقع من الممثل اي منطقته بين
اول الحمل ونقطة الاوج على التوالي
وهذا التعريف صدق على القوس
الواقعة من الممثل مبتدئة من نقطة
الاوج الى اول الحمل على التوالي اذ
كلمة الواو لا تدل على الترتيب
فالاولى ان يقال اوج
الشمس قوس من الممثل مبتدئة من اول الحمل الى نقطة الاوج على التوالي وسيأتي هذا ورد على تعريف المركز
والتقويم للشمس بل لجميع الكواكب لكن المقصود […] ان عليه ههنا […] عليه البواقي ثم انه
وقع في عبارات القوم منطقة البروج بدل الممثل وهو الاولى لكن لما كان الممثل في سطح منطقة البروج
[…] لتشابههما فلا يتغير المقصود ومركز الشمس […] من الخارج
المركز اي منطقته بين الاوج ومركز الشمس […] على التوالي والوسط […] وسط الشمس
مجموع ما بين القوسين ولا يخفى ان مجموع القوسين لكونهما من دائرتين مختلفتين […] فينبغي ان
يتوهم زاوية على مركز العالم من خروج خطين منه الى طرفي قوس الاوج واخرى على مركز الخارج من
خروج خطين منه الى طرفي قوس المركز ثم يجمع هاتان الزاويتان فان حصلت زاوية […] كان
مقدار قوس وسط الشمس باعتبار ان كل قائمة تسعون درجة وان لم يحصل زاوية ما كان […]

فاذا كان الوسط نصف الدور او كان اعظم من قائمتين بحصة قائمتين منه فيبقى لا محالة زاوية تضاد الزاوية

الباقية مع نصف الدور فيكون قوس الوسط والتقويم بما يقع من الممثل بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من

مركز العالم الى جرم الشمس بل الى مركزه بعينهما ومنه الى الممثل ضرورة ان الشمس دائما في سطحه على التوالي

ويوجد في بعض النسخ قوله ومنه الى الممثل على التوالي لانه منه وهو اي التقويم ناقص من الوسط بقدر [illegible]

ما دامت الشمس هابطة لكون طرف الخط الخارج من مركز العالم اقرب الى الاوج من الخط الخارج من مركز الخا[رج]

زائدا عليه ما دامت صاعدة لعكس ما ذكرنا ويتساويان عند كون مركز الشمس في الاوج او الحضيض نظير

المقابل له ثم ان صاحب التبصرة عرف وسط الشمس بانه قوس من الممثل ما بين اول الحمل وطرف الخط الخا[رج]

من مركز الخارج الى مركز جرم الشمس المنتهي الى الممثل وما بين الوسط والتقويم من الممثل سماه تعديلا ويرد عليه

ان الوسط حينئذ يكون مختلفا في نفسه اذ الشمس انما يقطع قسيا متساوية في ازمنة متساوية من منطقة

الخارج لا من منطقة الممثل وايضا قوس التعديل على هذا الوجه يتعذر او يتعسر استعلامه فالصواب ما ذكره

بعض المحققين من ان وسط الشمس قوس من منطقة الممثل بين اول الحمل وطرف خط يخرج من مركز العالم الى

محيط الممثل موازيا للخط الخارج من مركز الخارج والمار بمركز الشمس او منطبقا عليه على التوالي ابدا

وهذا الخط الموازي هو المسمى بالخط الوسطي ومركزها هو تلك القوس بعد اسقاط قوس الاوج منها

وتعديلها هو القوس الواقعة من منطقة الممثل بين الخطين المذكورين من الجانب الاقرب فيكون الاوج

والمركز والتعديل جميعا من محيط دائرة واحدة ولتوضيح هذه الابحاث نعرض ا ب جـ منطقة الخارج على

مركز ز و ا هـ د الممثل على مركز ط و ح اول الحمل و ا ر ط د القطر المار بالاوج والحضيض و ي مركز الشمس في

النصف الهابط و ك مركزها في النصف الصاعد ونصل ط ح ط ي ط ك ل ز ك ز ي س ونخرج

ط م موازيا لـ ز ي و ط ن لـ ز س فقوس ح م اعني زاوية ح ط م اوج الشمس وقوس ا ب اعني زاوية ا ز ب

مركزها على ما ذكره المحققون ومجموعهما [illegible] زاوية الوسط وبقي القوس [illegible] اعني زاوية [illegible] المركز البعد

وزاوية [illegible] زاوية التعديل وخارجة [illegible] تساوي [illegible] فاذا نقصنا زاوية

التعديل من المركز بقي زاوية [illegible] اعني قوس [illegible] للمركز المعدل فاذا زدنا عليه الاوج اعني قوس

ح [illegible] حصل قوس ح [illegible] وهو التقويم ثم اذا كان قوس [illegible] مركز الشمس كان قوس [illegible] اعني زاوية

[illegible] فضل المركز على نصف الدور زاوية [illegible] فضل المركز المعدل على نصف الدور وخارجة [illegible]

لداخلتي [illegible] فاذا زدنا زاوية [illegible] التعديل على زاوية [illegible] فضل المركز على نصف الدور وحصل زاوية

[illegible] اعني قوس [illegible] فضل المركز المعدل على نصف الدور فاذا زدنا عليه الاوج ونصف الدور اعني قوس [illegible]

وحصل قوس [illegible] وهو التقويم فظهر ان مركز الشمس اذا كان في النصف الهابط ينقص التعديل من الوسط

وفي النصف الاخر يزاد عليه ليحصل التقويم واما عند المحققين فالمركز على التقدير الاول هو قوس ا [illegible] وذلك

لان خط [illegible] لما كان موازيا [illegible] كانت زاوية [illegible] مساوية لزاوية ا ز ب فيكون قوس [illegible] شبيهة بقوس

ا ب فمجموع قوسي ح [illegible] يكون هو الوسط وزاوية [illegible] مساوية لزاوية [illegible] التعديل [illegible] المساوي لها

وقوس [illegible] مقدارها فاذا نقصت من الوسط بقي قوس ح [illegible] وهو التقويم وبمثل ذلك يكون على

التقدير الثاني قوس ح [illegible] الوسط وقوس [illegible] التعديل ومجموعهما اعني قوس ح [illegible] التقويم واما على

هو قوس

صاحب التبصرة فالوسط هو قوس ح [illegible] او قوس ح [illegible] والتعديل

[illegible] او قوس [illegible] فيكون التقويم قوس ح [illegible] او قوس ح [illegible] المعلوم

بما ذكرنا ان التقويم على الاقوال الثلاثة واحد وان الحاصل

يؤدي الى شيء واحد لكن تحصيل الوسط على ما ذكره الملخص

يحتاج الى تكلف وعلى ما ذكره صاحب التبصرة مع كونه غير

متشابه لا يمكن استعلامه وكذا استعلام قوس التعديل

كما لا يخفى قال الشارح ان المقتصر على الدوائر [illegible] دون الشكل

على ما اوردناه وقد يرسمون الممثل على مركزه مساويا للخارج ايثارا للاستواء على الاختلاف [illegible]

فيتقاطعان بالضرورة ومتناصفين واقول انما يتقاطعان فقط واما التناصف فان اراد التناصف التقريبي

فمسلم وان اراد التناصف الحقيقي فممنوع اذ لو تقاطعا على التناصف لكان الخط الواصل بين تقاطعيهما

قطرا لهما فيلزم تنصيف ذلك الخط على موضعين هما المركزان وذلك محال فاذن الخط المار بالتقاطعين

يتنصف بما بين المركزين فانقسم كل منهما بقطعتين مختلفتين ويكون الفاضل بينهما بقدر ضعف

قوس يكون ما بين المركزين بحسابها اعني اربع درجات وست واربعين دقيقة على قول بطلميوس

واربع درجات ثلاث دقائق على قول المتاخرين واربع درجات ودقيقة واحدة على قول المحدثين اعلم ان

البعد الابعد اعني الاوج على اصل التدوير نقطة على منطقة الممثل هي طرف خط يخرج من مركز العالم

الى مركزي الشمس والتدوير حين كانت الشمس في الذروة فان جميعا على هذا الاصل كاوجهها على اصل الخارج

ولما مركزهما قوس من منطقة الممثل مبتدية من الاوج على التوالي الى طرف خط يخرج من مركز العالم الى مركز

التدوير وينتهي الى منطقة الممثل ووسطها قوس من منطقة الممثل مبتدية من اول الحمل على التوالي الى طرف

الخط المذكور وتقويمها قوس من منطقة الممثل مبتدية من اول الحمل على التوالي الى طرف الخط الخارج

من مركز العالم المار بمركز الشمس المنتهي الى تلك النقطة وتعديلها زاوية يحدث على مركز العالم من الخطين

المذكورين وكيفية زيادتها ونقصانها على قياس ما مر فاذن انتظم امر الشمس بفلكيهما الممثل والخارج

او التدوير وحركتيهما وذلك ما اردناه وانت تعلم ان انتظام امرها بحركتين انما هو على اصل الخارج

المتاخرين وعلى اصل التدوير وعند بطليموس واما على اصل الخارج عنده فينتظم بحركة واحدة وعلى اصل

التدوير عنده بثلاث حركات الفصل الثاني في افلاك القمر وحركاتها اورد مباحثه عقيب

مباحث الشمس لانه تلوها في الشهرة والاضاءة والنفع وانضباط الازمنة بحركاته اولانه اماد ايراده

بعد الشمس على ترتيبها فلكهما فانه تاليه لانه اقرب وجد القمر بالذات الحلق التي تستعلم بها اطوال الكواكب

وعروضها متحركا على مدار غير مدار الشمس اذ قد وجد له عرض دون الشمس مقاطع اياه على موضعين اذ قد

وجد عديم العرض في موضعين والتماس لا يكون الا على نقطة واحدة فيكون مقاطعا له متقابلين اذ تساوي

عرضه في الشمال والجنوب يستلزم تناصف المدارين على ما يشهد به الفطرة السليمة كما ذكره العلامة

والشارحون واعترض عليه بانه يجوز ان يكون مدار الشمس مائلا عن مداره فيلزم بنصفه مع كل الشمس

مع كونه صغيرا بالسادس عشر من اكثرها وذو سبوس فيلزم تساوي غايتي عرضه ولا يكون تقاطعه على موضعين

متقابلين من منطقة البروج وجوابه ظاهر فان غاية عرضه لا يزيد على خمس درجات ولو صح ما ذكره المعترض

لم يقطع القمر من منطقة البروج الا عشر درجات والوجود بخلافه وقيل تساوي غايتي عرضه يستلزم تنصيف

نصف النهار وذلك يستلزم لكونه عظيمة منصفة لمدار الشمس اذا قاله العلامة والمحقق الشريف وتوجيهه

ان نصف النهار منصفه بمنطقة البروج فاذا كان غايتا عرضه معا وبين على نصف النهار في الغايتين

كان القوسان من نصف النهار الواقعتان بين مدار القمر ومنطقة البروج متساويين وتلك القوسان في

جهتين متبادلتين من منطقة البروج فينصفه مداره نصف النهار كما ينصف منطقة البروج وانت خبير

بان هذا التوجيه يتوقف على ان يكون نصف النهار دائرة الميول حين كان القمر عليها وهو لا يكون الا اذا كان

وقرصناه

القمر

القمر في احد الانقلابين ولا يبعد ان يقال ان القمر وجد عديم العرض في موضعين متقابلين من منطقة

البروج تقريبا ولا تفاوت الا بمقدار ما يقتضيه حركة التقاطع في مدة نصف دورة القمر وبنصف

منطقة البروج بمدار القمر يكون اما عظيمة غير ثابتين بل منتقلين اذ قد وجد الخسوف والكسوف في جميع

اجزاء البروج مع انهما لا يكونان الا بقرب احد التقاطعين وايضا قد وجد عرضه المعين لغايته منتقلا في

جميع اجزاء البروج وذلك يستلزم لانتقال التقاطعين اذ العرض المعين يكون ابدا على بعد واحد من التقاطع

وايضا لم يوجد نسبة الى الثوابت في القرب والبعد محفوظة وذلك ايضا يستلزم لانتقالهما وايضا

ارتفاعه على نصف النهار في جهة واحدة في وقتين مختلفا مع كونه في موضعه منها واحدا وذلك يستحيل

مع ثبات التقاطعين الى خلاف التوالي اذ قد وجد عوده الى بعد معين كان حاصلا عن احد التقاطعين

منذ كونه في جزء من اجزاء البروج قبل عوده الى ذلك الجزء فلا بد من حركتهما على الوجه المذكور

القمر في نصف مداره شماليا عن منطقة البروج وفي النصف الاخر جنوبيا عنها ضرورة تناصف مداره و منطقة

البروج وهذا نصيب الجليل من النظر واما النظر الدقيق فيقتضي ان يكون القوس التي يقطعها من مداره

في كل من الجانبين اقل من النصف بسبب انتقال التقاطعين وغاية البعد في الجهتين بمقدار واحد هذا

من نتيجة التفريع والمعنى فيكون بسبب تناصف المدارين غاية البعد في الجهتين بمقدار واحد وعلى هذا

ينبغي ان يبين تناصف المدارين بالوجه الذي ذكرنا لا بالوجهين اللذين نقلناهما عن الشارحين

والا يلزم الدور واما بيان استلزام تناصف المدارين لتساوي الغايتين فهو انا فرضنا عظيمة

مارة بقطبي المدار والمنطقة كان القوسان الصغيرتان الواقعتان منها فيما بينهما من الجانبين

غاية البعد كما مر في اول الكتاب وظاهر ان كلا من قطبي كل من المدار والمنطقة منصف بالتناصف

من ثمانية اركان وذو سبوس يحصل اربع مثلثات متساوية الساعات زاوية داس كل اثنين متقابلين منها

متساويتان فالرابع من اولي الكرمالاوس يكون الغايتان اعني احد اضلاع المثلثات المذكورة متساوية

وهو المط ويمكن ان يكون قوله وغاية البعد الى اخره من جملة المعلولات وحد والمعنى انه وجد بالرصد

غاية بعد القمر من منطقة البروج في جهتي الشمال والجنوب بمقدار واحد فيكون دليلا على ان

القمر مائل عن منطقة البروج ميلا تاما وحركته اي وجد حركة القمر على ذلك المدار غير متشابهة بالنسبة

الى مركز العالم بل مختلفة بالبطؤ والسرعة في اجزاء الاما عيا فانا بمن فلك البروج بل مستقلة من موضع

الى الغربي منها بل عليه اختلاف سواد اندانة التامة المتتالية في اي جزء فرض من البروج وقد علم ذلك
الاختلاف بالسرعة والبطوء اذا قارن كوكبا من الثوابت ثلاث مرات لا يكون زمان ما بين الاولى والثانية
كزمان ما بين الاولى الثانية والثالثة فاثبتنا كل اختلاف لا الى نقطة بعينه بل الى ما يشبهه بعد تمام
دورة القمر بزمان قليل يعني ان القمر لا يعود الى مثل الاختلاف الذي حصل له في موضع بعينه الا بعد
الى اختلاف نسبة ذلك الاختلاف بعد تمام دورته بزمان يسير فينبغي ان يكون للقمر تدوير حامل خارج
المركز بحيث يكون حركة التدوير اقل من حركة الحامل ليحصل الاختلاف والعود على الوجه المذكور فاذا
مركز التدوير مثلا في اول الحمل والقمر في جزء من التدوير بعيد من الذروة بمقدار عشر درجات مثلا
زاوية اختلافه بمقدار معين ثم اذا عاد مركز التدوير الى اول الحمل لم يكن القمر عاد بعد الى موضعه الاول
من التدوير بضرورة ان حركة التدوير اقل فينبغي ان يبعد مركز التدوير عن اول الحمل بمقدار ما يرجع
القمر الى موضعه الاول ويصير مركز التدوير اما اقرب من مركز العالم او ابعد منه مما كان في الوضع
الاول بضرورة ان الحامل خارج المركز فيصير زاوية الاختلاف اما اعظم او اصغر من الاولى وهاتان
الزاويتان متشابهتان بمعنى ان قوسا بعينها من منطقة التدوير توترهما وان كان احدهما اصغر
من الاخرى لكن قد يتفق تساوي هاتين الاختلافين وذلك اذا كان مركز التدوير في ابتداء الدور منطبقا
على الاوج او الحضيض فعلى هذا اذا عاد القمر الى موضعه الاول من التدوير وصار مركز التدوير بعد زمان
او الحضيض مثل ما كان منطبقا عليه اولا لاذ يتساوي بعداه من مركز العالم في الوضعين وعلى هذا
قوله فما يعاد الى مثله بل الى ما يشبهه على الغالب ويحتمل ان يكون قوله بعينه احترازا عن هذا الاحتمال فتامل
انه ظاهر كلام المص ان هذه الفقرة اعني قوله وحركته على خلاف الى قوله المذكورة دليل واحد على وجود التدوير
وجعل العلامة الاختلاف بالسرعة في الجزء الاول باعتبارها دليلا واحدا والعود الى اختلاف بعينه بعد
تمام الدور بقليل دليلا اخر فاعترض على الاول بانه لما كان الاوج سريع الحركة فيجوز ان يكون اختلاف
بالسرعة والبطوء في جميع اجزاء البروج بالخارج وحده نعم لو لم يكن الاوج متحركا تلك الحركة السريعة
لا يستدل به وعلى الثاني بان العود المذكور يجوز ان يكون بخارجين او خارج وموافق متحرك الى
التوالي بحيث اذا عاد القمر الى الجزء الذي ابتدأ منه الدور من البروج لم يعد الى مثل البعد من الاوج الذي
كان عليه في ابتداء الدور الا بعد مثل ذلك الزمان القليل وهذا الاعتراض متوجه سواء جعلت الفقرة

المذكورة

المذكورة دليلا واحدا او دليلين والمص لما جعل المجموع دليلا واحدا لم يرد عليه الاعتراض الاول اذ الاختلاف
بالبطوء والسرعة مع العود لا الى مثله بعينه لا يمكن ان يقع بخارج وحده ومما يدل على انه لا يتم بخارج مركز وحده
انه لو كان الامر كذلك لكان البطوء دائما في حوالي الاوج والسرعة في حوالي الحضيض وليس كذلك وهذا معنى
ما ذكره الشارح من ان وجدان البطوء والسرعة في جميع اجزاء البروج يدل على ان بعد الابعد غير ثابت فانه انما
يدل عليه لو كان الامر كما ذكرنا وهذا ايضا يندفع الاعتراض الثاني اذ العود المذكور اذا كان بفلكين خارجي
المركز كان البطوء والسرعة ابدا في حوالي البعد الابعد والاقرب وليس كذلك وهذه المقدمة اعني
البطوء لا يكون في حوالي البعد الابعد والسرعة في مقابله قد ذكرها المص بعد هذا او لا محذور في ذلك الا
ان يقال انه يرد على المص ان هذا الدليل بدون هذه الضميمة غير تام ثم ان قد ذكر الشارح والمحقق
انهم استدلوا بمجرد الاختلاف بالسرعة والبطوء في القمر على الخارج والمحقق ان السرعة والبطوء في القمر انما
بسبب تفاوت زاوية الاختلاف وزيادتها على الوسط ونقصانها عنه فقط لا بحركة مركز التدوير
حركة الخارج حول مركز العالم متشابهة لكن زاوية الاختلاف تتفاوت تارة بسبب بعد القمر عن ذروة التدوير
وتارة بسبب بعد مركز التدوير عن مركز العالم وقربه منه كما ذكرنا فاذن بمجرد الاختلاف بالبطوء والسرعة
يستدل الى التدوير والخارج معا فتامل وهذا اي وجود بعد القمر من الارض ايضا مختلفا اختلافا يكون في
البطوء تارة قريبا وتارة بعيدا وكذلك في السرعة يكون تارة قريبا وتارة بعيدا بحيث يختلف فيما لاحظه
في سير من البروج متساوي البعد من الاوج يدل على ان له تدويرا في الخارج فاذا كان مركز التدوير
في البعد الابعد فقد يكون القمر في قطعة بطوء وكذا في حركة الخارج غير سريع فقد يكون في القطعة
الاخرى غير بطي وعلى هذا القياس اذا كان في البعد الاقرب ولو كان هذا الاختلاف بسبب الخارج وحده لكان
قطعة القوسين المتساويتين البعد من الاوج في زمانين متساويين دائما اختلافا في التعديل في الاجتماع
والاستقبالات والتربيعات يدل على التدوير فان غاية التعديل في الاجتماع والاستقبال بمقدار
واحد وفي التربيع ازيد من ذلك ولا يمكن حصول هذا الاختلاف بسبب الخارج لان غايته حينئذ يكون دائما
بقدر ما بين المركزين وكذا يدل على ان الحامل خارج المركز اذ لو كان موافق المركز لما اختلف قدر ما
نصف قطر التدوير من الزوايا عند مركز العالم ووجد في مقارنة الشمس ومقابلتها الوسطيين في بعد
ابعد مزيد وينقص المراد بالمقارنة الوسطية ان يكون موضع وسطيهما على نصف دائرة عرض واحد

:

ان يقع بينهما نقطة البروج وموضع وسط القمر نقطة من نقطة المايل يحي طرف خط يخرج من مركز العالم الى
مركز التدوير المنتهي اليها وموضع وسط الشمس نقطة من نقطة الممثل يحي طرف خط يخرج اليها من مركز
العالم موازيا للخط الخارج من مركز الخارج الى مركز الشمس المنتهي اليها لا طرف الخط الخارج من مركز العالم
الى مركز الشمس المنتهي الى الممثل كما وقع في الشرح لان وسط القمر ماخوذ من دايرة مركزها مركز العالم فينبغي
ان يوخذ وسط الشمس من دايرة كذلك حتى اذا وقع موضعاهما على دايرة واحدة كان قوسا الوسطين
الواقعتان من اول الحمل الى فلك الدايرة متشابهتين في صورة المقارنة وقس عليها المقابلة يعني فيهما
شيء وهو ان القوسين الواقعتين من منطقتي مثليهما بين اول الحمل وتلك العرضية في المقارنة وان
لم يكن لا يكون القوس الواقعة من منطقة المايل بين اول الحمل وتلك العرضية مشابهة لقوس وسط الشمس
كما سيجي تحقيقه في بحث التعديل الثالث وكذا الكلام في المقابلة فالصواب انه لا يشترط في مقارنتهما او مقابلتهما
الوسطيين كون موضعي وسطيهما على دايرة عرض واحدة بل يكفي لمقارنتهما الوسطية ان يكون
قوسا وسطيهما متساويتين ولمقابلتهما الوسطية ان يكون فضل قوس وسط احدهما على قوس
وسط الاخر نصف دور واذا عرفت هذا فنقول ان هذا الاختلاف مستند الى التدوير ايضا لكن
بان يكون مركز التدوير في الحالتين ايا في الاوج فان كان القمر في التدوير فوق البعد الاوسط بحسب
المسافة على ما هو مصطلح المحققين لا على ما هو راي الجمهور زاد بعد القمر على بعد مركز التدوير وان كان
القمر تحته نقص عنه واما ما ذكره الشارح في هذا المقام من انه لو فرض مركز التدوير في حضيض
الحامل يزيد البعد الاقرب للقمر وينقص بحسب كونه في ذروة التدوير او حضيضه فكلام
والا فمركز التدوير لا يكون في الحضيض الا في التربيعين كما سيجي وفي قوله في بعد ابعد يزيد
مساهلة لان الوصف بالابعدية في الزيادة والنقصان والمراد انه في المقارنة والمقابلة يكون
مركز التدوير في البعد الابعد وبعد مركز القمر يزيد على هذا وينقص منه فيكون ابطا كلما زاد
واسرع كلما نقص ابقاء للتعقيب اي وجد اولا انه يزيد بعده وينقص ثم وجد انه يبطؤ في السير عند
زيادة البعد ويسرع فيه عند نقصانه وانما حملناه على ذلك لان زيادة البعد ونقصانه ليسا سببين
للبطؤ والسرعة كما لا يخفى وهذا الاختلاف على هذا الوجه يدل على ان حركة اعلى التدوير
التوالي كما مر في الاصول وقد يعرف ذلك بالخسوفات المتشابهة الاحوال حيث كان

الابتداء والانتهاء والقمر في اسفل التدوير اقل منه وهو في اعلاه واعلم ان الزيادة على البعد
الابعد يكون عند كون القمر فيما فوق البعد الاوسط بحسب المسافة على راي المحققين والنقصان عنه
فيما تحته كما ذكرنا واما البطؤ فانما يكون عند كونه فوق البعد الاوسط بحسب السير من التدوير
والسرعة عند كونه فيما تحته على ما مر بيانه في الاصول فالنظر الذي يقتضي ان لا يكون قوله فيكون ابطا
كلما زاد واسرع كلما نقص على ظاهره صحيحا ويختلف مقادير جرمه بحسب الرويه في الخسوفات والكسوفات
لذلك اي لازدياد البعد ونقصانه فانه كلما كان ابعد يرى اصغر كما سبق في المناظر وهذا الاختلاف يعرف
في الخسوفات بالالة والكسوفات لوجود المكث وعدمه اذا كان بعد الشمس واحدا كما
ذكره الشارح والمحقق الشريف فان قلت سيجي في الفصل الثالث عشر ان القمر كلما كان اكثر بعدا
من الارض كان اقل مكثا فقلة المكث يكون لصغر جرمه وكثرته لكبره فلا وجه لتخصيص معرفة اختلاف
المقادير في القمر بالالة وفي الشمس بالمكث وعدمه قلت من المحتمل ان يكون قلة المكث في القمر
لصغر دايرة الظل وكثرته لكبرها فلذا خص معرفة مقاديره بالالة وبعد تسليمه ان صغر
دايرة الظل لازم لصغر جرم القمر وكبرها لكبره كما سيجي هناك ويمكن ان يقال ان المقصود
ان هذا الاختلاف لا يعرف في الشمس بغير وجود المكث وعدمه وفي القمر يعرف بذلك
وبالالة ايضا واستعمال الالة في الشمس متعسر اذ كثرة الضوء ربما يمنع عن الروية
ما هي عليه هذا لكن يرد على ما ذكر في كسوف الشمس ان وجود المكث وعدمه في الكسوفات
التامة يمكن ان يكون بسبب بطؤ سير القمر وسرعته لا بسبب صغر جرمه وكبره فالاولى
ان يقال يعرف ذلك بان يرصد كسوفات على بعد واحد من العقدة وفي جانب واحد من العقدة
ومن سمت الراس في بقعة واحدة مع كون بعد الشمس من الارض ومن الافق فيهما واحدا
فوجد مقدار المنكسف في وسطيهما مختلفا فعلم ان ذلك بسبب اختلاف جرم القمر بسبب
القرب والبعد من الارض وفي تربيعه للشمس اي وجد القمر في تربيعه للشمس بحسب
وسطيهما بان يكون الفصل بين وسطيهما ربعا من الدور في بعد اقرب يزيد وينقص
فان مركز التدوير يكون في التربيع الوسطي دايما في البعد الاقرب فان كان القمر في البعد
الاوسط بحسب المسافة من التدوير اذ بعد القمر على بعد مركز التدوير وان كان القمر

نقص منه والحاصل انهم اختلافات القمر بالرصد تتزايد شيئا فشيئا بحسب قربه من تربيع الشمس
وتتناقص كذلك الى ان يقابلها ثم تتزايد الى التربيع وتتناقص الى المقارنة فحكموا بان له تدويرا
في ثخن الخارج وانه يقارن الشمس ويقابلها ومركز تدويره في الاوج وتربيعها وهو في الحضيض
وان اوجه يتحرك الى خلاف التوالي ليلزم هذه الاحوال كما سيجي بيانه فيحتاج الى محرك له وهو
المايل وجرمه اي وجد جرم القمر مختلف الاشكال في النور بان وجد مظلما او مستنيرا بتمامه
او ببعضه بحسب اوضاعه من الشمس فكلما بعد منها ازداد نورا وكلما قرب منها نقص
نوره وانما لم يذكر الخسوف لما انه داخل في اختلاف التشكلات النوريه او لانه غير لازم
للقمر في دورته اذ كثيرا ما يخلو منها عنه بخلاف الاختلافات الاخرى ومحوه ثابتا اي
وجد اختلاف سطح القمر في الاثارة في جميع الاوضاع على حالة واحدة ولا يخفى ان اختلاف
تشكلاته النوريه وثبات محوه لا دخل لهما في اثبات الافلاك الاربعه وحركاتها
ويمكن ان يقال انه لما ذكر الاختلافات الاخر وكان كل منهما مقتضيا لوجود التدوير او الخارج
او غير ذلك ذكر هذين الاختلافين ايضا الى انهما لا يحتاجان الى اثبات جسم اخر اما
الاول فلانه يحصل بسبب اوضاعه من الشمس التي يحدث بسبب حركاته كما يجي في موضعه
من غير احتياج الى جسم اخر واما الثاني فلانه امر ثابت لا يتغير اصلا وليس هيهنا جسم ما
لنوره او اجسام كوكبيه في جرمه على ما قيل اذ لو كان كذلك لكان ثباتها على حالة واحدة
انه مناف لما اختاره المص انه بسبب وجود اجرام مختلفة معه في تدويره على ما
فاثبتوا له اربعة افلاك واربع حركات بسيطة منسوبة الى تلك الافلاك الاربعة
وفسر المص في الباب الاول الحركة البسيطة بما يصدر عن جرم واحد بسيط وحركة
لبست كذلك على ما اختاره المص فالحكم بان الحركات الاربع بسيطة على سبيل التغليب
ويمكن ان يراد بالبسيطة معناها المشهور وان لم يذكره المص وقد اشرنا اليه هناك وهو
ما يفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية سواء صدرت عن جرم واحد او اكثر
وعلى هذا الاشكال الفلك الاول هو الممثل لفلك البروج في المركز والقطبين والمنطقة
المركزة ويسمى فلك الجوزهر ايضا اذ يتحرك الجوزهر بحركته كما سيجي وزعم بعضهم ان منطقته

في سطح منطقة المايل وهو فاسد اذ لو كان كذلك لم يتبدل نقطة التقاطع بالنسبة الى
البروج بسبب حركته كما لا يخفى محدبه مماس بجميع اجزائه مقعر الممثل لعطارد ومقعره مماس بجميع
اجزائه محدب الفلك الثاني وهو المسمى بالفلك المايل كما ان منطقته تسمى بذلك ومقعره
مماس بجميع اجزائه كرة النار من العناصر الاربعة على ما هو الاليق بالاجرام السماوية من خلوها عن الفصل
والا فيمكن ان يكون فيما بين فلك القمر وكرة النار فلك اخر وكذا فيما بينه وبين ممثل عطارد والمقتضي
لاثبات الممثل هو حركة العقدة ولاثبات المايل وجود خارج المركز وكون القمر في الاوج عند الاجتماع
والاستقبال كما سيجي وانما سمي مايلا لكون منطقته مايلة عن منطقة الممثل بل منطقة البروج او من معدل
النهار الذي ينسب اليه الاستواء وقوله صلى [illegible] بيان للواقع لا دخل له في جهة
التسميه غاية فاما وجد بالرصد خمسة اجزاء على ما هو المشهور وبعض المتاخرين قد وجد ما
بالرصد اربعة اجزاء وستا واربعين دقيقة وعرف ذلك بان رصد على دايرة نصف النهار
فوجد اعظم ارتفاعاته في شمال المنطقة واصغرها في الجنوب ونقص الاصغر من الاعظم
ونصف الباقي فحصل غاية العرض كذا ذكره العلامه وهذا مخصوص بما اذا وجد الارتفاعان
المذكوران جميعا في جانب واحد من سمت الراس اما اذا كان احدهما في جهة من سمت الراس
والاخرى من جهة اخرى فلا يمكن تحصيل غاية العرض بالوجه المذكور بل الوجه ان ينقص
الارتفاعان جميعا من نصف الدور وينصف الباقي فحصل غاية العرض ومع ذلك لا يخفى ما فيه
من المساهلة لان هذه القوس من دايرة الميل والعرض انما يكون من دايرة العرض ثم تحصيل اعظم
ارتفاعاته واصغرها على نصف النهار عند كونه على المادة بالاحتساب وذلك عند كون العقدة
في الاعتدالين لكان صحيحا فتامل وهو كونه مركز العالم بل مركز الممثل واما قطباه فيباعدان من
قطبي الممثل في جهتين متبادلتين بقدر غاية العرض والفلك الثالث فلك الخارج المركز في ثخن المايل
على الوجه الذي عرفت في خارج المركز للشمس ومنطقته في سطح منطقة المايل وقطباه يتباعدان
في جهة واحدة من قطبي المايل بقوس يكون جيبها ما بين المركزين فبالضرورة يتوازى محوراهما
وقد عرف وجود الخارج باختلاف ابعاد مركز التدوير واختلاف غاية التعديل على ما مر وان كان
القدماء يزعمون الحاصل خارج المركز بناء على انهم وجدوا غاية التعديل في الاجتماع والاستقبال

نحكم بان الحامل خارج المركز والفلك الرابع فلك تدوير في ثخن الخارج المركز بحيث يماس محدبه
كل من محدب الخارج ومقعره على نقطة ويكون مركزه على منطقته وهو حامله وقد تسمى منطقة
الحامل ايضا حاملا لحملها مركز التدوير وقد تم ما عرف به وجود التدوير والقمر مركوز في التدوير
بحيث يماس سطحه مقعر التدوير بتمامه ومحدبه على نقطة ولازم مركزه ابدا المنطقة الكائنة في سطح
منطقة الخارج المركز الكائنة في سطح منطقة المائل وانما عرف ذلك بان رصد اعظم ارتفاعات
القمر واصغرها لتحصيل منتصفها بين العقدتين في جميع اجزاء البروج فلم يوجد متغيرا اصلا فعلم ان المناطق
الثلاث في سطح واحد واستدل الشارح على ان منطقة الحامل في سطح منطقة المائل بانه لو لم يكن
يوجب تحرك التقاطعين اي العقدتين من منطقتي الممثل والمائل كما صرح به المص بقوله ومنطقتا الممثل
والمائل يتقاطعان على نقطتين متقابلتين يسميان العقدتين والجوزهرين اما تسميتهما بالعقدتين
فظ اذ العقدة في اللغة محل العقد واما بالجوزهرين فقيل لان الجوزهر معرب كوزهر وهو طرف
المحدة سميا بذلك لان الشكل الحادث بين نصفي المنطقتين من الجانب الاقرب شبيه بالتنين
والعقدتان بمنزلة راسه وذنبه احديهما التي اذا جاوزها القمر اخذ في الشمال عن منطقة البروج
هي المجاز الشمالي والراس والاخرى على المجاز الجنوبي والذنب وانما صارت الاولى راسا لانها
اشرف انها سعد والاخرى نحس لان الجانب الذي يصير اليه القمر بعد مجاوزته الاولى هي اشرف
لظهور قطبه في اكثر المعمورة وميل الساكن اليه وكثرة الكواكب المرصودة فيه وقد يخص
الراس باسم الجوزهر ومنهم من اطلق الجوزهر على كل تقاطع بين دائرتين مطلقا واليونانيون
كانوا يسمون الراس بالصعد والذنب بالمنحدر واما الحركات الاربع فالاولى حركة الممثل بحركة
الجوزهر اي بمقدار حركة الجوزهر فان هذه الحركة تسمى بحركة الجوزهر لذلك فلذا طوق ان الجار
والمجرور متعلق بالتسمية المحذوفة ويمكن ان يكون الباء للسببية والمراد السبب العلي اي
حركة الممثل المعلومة بحركة الجوزهر او يكون المعنى على القلب اي حركة الجوزهر بحركة الممثل وهي
لا يخفى وهي كل يوم بليلة ثلاث دقايق وكسر هو عشر ثوان وسبع وثلاثون وثالثة الى خلاف
التوالي حول مركز العالم اما وجود تلك الحركة وكونها على خلاف التوالي فقد عرف ذلك في اول الفصل
واما مقدارها فقد عرف برصد خسوفين غير تامين متساويين عند عقدة واحدة منها ويرى في جهة الظلمة

من الشمال والجنوب ليكون القمر فيهما في جهة واحدة من تلك العقدة وفي مقدار الظلمة ايضا وفي
البعد من الذروة ايضا اذ لو اختلف بعده فيهما يتفاوت مقدار الظلمة بسبب سعة دائرة
الظل وضيقها في الابعاد المختلفة ولا شك انه اذا اجتمع هذه الشرائط كان عرض القمر وبعده
من العقدة في الخسوف الثاني مساويا لعرضه وبعده منها في الخسوف الاول وان حركة
العرض فيما بين مثل هذين الخسوفين من الزمان مشتملة على ادوار تامة فجعلت الادوار اجزاء
وقسمت على ايام تلك المدة فخرجت تلك العرض ليوم فنقصت منها حركة الوسط فبقيت حركة الجوزهر
كذا قاله العلامة وتفصيل ذلك كما ينبغي يطلب من رابعة المجسطي واقول النظر الدقيق يقتضي ان
يشترط في الخسوفين ان يكون بعد الشمس عن الارض فيهما واحدا او يتفاوت بعدها بتفاوت
يقتضي سعة دائرة الظل وضيقها كما سنبينه فيما بعد ان شاء الله تعالى ويتحرك بحركة الممثل القمر
تحرك جميع افلاك القمر فينتقل الراس والذنب بهذه الحركة الى خلاف التوالي لانهما نقطتان
مخصوصتان من الممثل فيتحركان بحركته ولا يتحركان بحركة المائل لانهما نقطتان نوعيتان منه
يمر عليهما في كل ان نقطة اخرى من المائل وهذا كما في الاعتدالين التسعي فانهما نقطة شخصية
من الفلك الاعلى ونوعية من فلك البروج فيتحرك بالحركة الاولى دون الحركة الثانية ولذلك
ينسب حركة الممثل اليهما ولهذا قال المص فالاولى حركة الممثل بحركة الجوزهر واما حركة الثوابت
فغير متميزة عن غيرها في القمر لا كما قيل من انها غير محسوسة في افلاك القمر لقلة نسبتها الى حركة
الحركات السريعة جدا والى هذا القول مال صاحب التبصرة ويرد عليه بقلبه ان نسبتها الى حركة
مركز الشمس ايضا اقل بكثير من نسبتها الى حركة الجوزهر ومع ذلك صارت محسوسة فيها فينبغي ان
محسوسة بالنسبة الى حركة الجوزهر وان لم يكن محسوسة بالنسبة الى حركتي الحامل والخارج
وهذا وجه جدلي والحق بين فساده بوجه تحقيقي فنقول ان القليل في المدة الطويلة يتكثر ويصير
القمر لا يحتمل كثير تفاوت لان امور الخسوفات والكسوفات تختل بذلك فان لكل منهما حدودا معينة
من العقدة لا يتجاوزانها فيها ولو فرضنا تحرك العقدتان بحركة الثوابت ولم يعتبر فيها لوقعا في مدة
مواضع خارجة من هذه الحدود المعلومة بمحاسبة الزيجات وايضا يتحرك اوج القمر بتلك الحركة ولو
لم يعتبر فيه لم يكن مركز التدوير دائما في الاجتماعات والاستقبالات في الاوج وايضا يكون

من كسفه لبعض الكواكب خالفنا ما يقتضيه الحساب والوجود لشهد بخلافه جميع ذلك بلا
تلك الحركة اي حركة الثوابت لا تتميز عن حركة الجوزهر لاتحاد موضعيهما من جميع الوجوه التي بها يقع
التخالف بين الحركات الدورية وهي المركز والمنطقة والقطبان واختلاف الجهة مع مدة الادوار
مما لا يوجب التخالف كما مر ولما لم يظهر تلك الحركة في حركة الجوزهر لم يظهر في سائر حركات افلاك القمر
لان الجميع متحركة بحركة الجوزهر وبزيادة صحة المقدمة يندفع ما توهم في كلام المتريين الصادرة
بان موضوع تلك الحركة متحد مع موضوع حركة الجوزهر الشاملة للكل لكان احسن فتامل فاذن الحركة
المحسوسة من الجوزهر مركبة في الحقيقة اعني انها فضل حركة الجوزهر الى خلاف التوالي على تلك الحركة
الى التوالي وما ذكره مبني على ان فلك الثوابت يحرك الممثلات واما على القول الاصح وهو ان الممثلات
متحركة بذواتها فلا حاجة الى الاعتذار وقد قيل على الاول ان النفس المتعلقة بالتاسع تحرك
على تحريك ممثلات المتحيرة والشمس دون ممثل القمر وعلى هذا ايضا لا حاجة الى الاعتذار والحق ان
القول بتحريك الفلك الثوابت لفلك الجوزهر شبيه بدعوى علم الغيب وذلك انهم يستدلون
بوجود الحركة على وجود المحرك وتاثيره في المحرك واذا لم يكن حركة الثوابت محسوسة في فلك الجوزهر
فكيف يحكم بتحريك ذلك الفلك له ولا ضرورة تدعو الى ذلك والحركة الثانية حركة المائل الى
التوالي حول مركز العالم ايضا كما ان حركة الممثل كذلك كل يوم بليلته احدى عشرة درجة وتسع دقائق
وسبع ثوان وسبعا واربعين ثالثة ويتحرك الخارج المركز على خلاف التوالي بالعرض بتلك الحركة
وليسمى حركة المائل حركة الاوج لظهورها فيه فان النقطة المشتركة بين الخارج والمائل تنتقل
بهذه الحركة دون حركة الخارج اذ بها يتبدل اجزاء الخارج بالنسبة الى نقطة التماس فقط
والاوج اشرف من الحضيض فلهذا نسب الى الاوج وان كانت يظهر في الحضيض ايضا وقد يجعل
مجموع حركة الجوزهر والمائل لانه الحركة الاوج ويعرف كون حركة المائل الى خلاف التوالي انتقال
الاوج الى خلاف التوالي اذ لو كان ثابتا او منتقلا الى التوالي لم يكن بعد الاوج من المركز في التربيع
الدوري وما معنا ما فيه ضعف [illegible] بعد وسط الشمس من وسط القمر فبقي بعد مركز التدوير من
الشمس وهو مساو لبعد الشمس من الاوج فالشمس ابدا متوسطة بين الاوج ومركز التدوير
في التربيعين فحكموا بانها كذلك في جميع الاوضاع فنقص وسط الشمس من حركة الجوزهر من بعد الشمس

من الاوج

من الاوج فبقي حركة المائل وجه ظاهر والثالثة من حركات القمر حركة الخارج المركز الى التوالي حول
مركز العالم ايضا كما ان حركتي الجوزهر والمائل مركز العالم مع قطع القوس التوالي وعدمه وبينهما صاحب
القمر وان حركته حول مركز الحامل وهو سهو منه واما الذي به يعرف ذلك فبحيث انهم وجدوا
مركز التدوير يقطع فلك البروج في كل اربعة آلاف وستمائة وسبعة وستين شهرا وهو المسمى
الدوري القمر اربعة آلاف وستمائة واثنتي عشرة مرة الا ثلاثة اجزاء … بطلميوس ووجدوا
حكم بانه يقطع في ازمنة متساوية قسيا متساوية من المائل وبهذا استخرج موضع القوس البروج
بناء على هذا الحكم ووجد موافقا للرصد فحكم بانه كل يوم بليلته اربعا وعشرين درجة وثلاثا وعشرين
دقيقة بل اثنين وعشرين دقيقة وثلاثا وخمسين ثانية وستا وعشرين ثالثة وهذا المقدار هو
مجموع حركة وسط الشمس وحركتي الاوج والجوزهر وذلك انهم وجدوا موضع وسط الشمس
كالذي كان متوسطا بين اوج القمر ومركز تدويره وكانت حركة الشمس الى التوالي وحركتا الاوج والجوزهر
الى خلافه فلو لم يكن حركة مركز التدوير على التوالي في تلك المدة لم يلزم التوسط المذكور فكما لا
على الحاسب وهذا اولى مما تقدم من التطويل الذي ذكره الشارح ويسمى حركة المركز لانتقال مركز التدوير
بتلك المدة اي ببعد مركز التدوير من الاوج بتلك الحركة ذلك المقدار … ضعف البعد …
ويكرره … وقيل الحركة بالتسوية او التحريك ويكون مركز التدوير متحركا كل يوم بليلته بمجموع حركتي الممثل والمائل
الى خلاف التوالي وهما اي هاتان الحركتان احدى عشرة درجة واثنتا عشرة دقيقة وثماني عشرة
واحدى وعشرين ثالثة والى التوالي … ويكون مركز التدوير متحركا الى التوالي هذا القدر اي … حركة
الخارج المركز يكون بعده من الاوج كل يوم هذا القدر المذكور ومن النقطة الثانية من فلك البروج
كما ان المعلوم … فضل حركة المركز على مجموع الاوليين حركتي الممثل والمائل وهو اي الفضل المذكور
كل يوم ثلاث عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة بل عشر دقائق وخمس وثلاثون ثانية وثلاث ثالثات
ويسمى هذا اي الحركة التي هي فضل الثالثة على الاوليين حركة وسط القمر وحركة مركز القمر في الطول
وسيجيء طريق معرفة حركة الوسط عن قريب واذا اضيفا اليها حركة الجوزهر الى خلاف التوالي كانت
حركة العرض والشمس بوسطها يكون ابدا مع مركز التدوير عند كونه في الاوج حتى ان موضع وسط
الشمس يكون ابدا مقارنا لمركز التدوير اذا كان مركز التدوير في الاوج عند الاجتماع بدل على ان

هذا في قوله فيما بعد ويلاقيه مرة اخرى عند استقبالهما فلا بد ان مركز التدوير في
الاستقبال يكون في الاوج فلا يكون مقارنا لوسط الشمس وبعضهم قد جعل الضمير في كونه
راجعا الى وسط الشمس فيكون المعنى ان الشمس بوسطها دائما يكون مقارنا لمركز التدوير عند
كون وسط الشمس مع اوج القمر وعلى هذا كلمة في بمعنى مع ولا يخفى ما فيه من التكلف والتجني
الشمس تتحرك بحركة وسطية كل يوم تسعا وخمسين دقيقة وثمان ثوان وتسع عشرة ثالثة
الى التوالي فيصير بعدها اي بعد الشمس بعد يوم واحد من الاجتماع الوسطي من اوج القمر اثنتي عشرة
درجة واحدى عشرة دقيقة وستا وعشرين ثانية وثلاثا واربعين ثالثة وهذا القدر مجموع
حركات المايل والجوزهر ووسط الشمس ويبقى بعد اسقاط هذا القدر من حركة المركز بعدها اي بعد الشمس
في الجانب الآخر عن مركز التدوير بمثله وهكذا يكون دائما الى ان يبلغ مركز التدوير الى الاوج في
الاستقبال فيكون الشمس في موضع وسطها بعينها في مقاطرة مركز التدوير والاوج فتوسطه دائما بين الاوج
والمركز ولا يخفى ان هذا التناسب لاتخاذ قوس وسط الشمس من منطقة الممثل حتى يكون تشابه وسط الشمس
حول مركز العالم كما كان تشابه حركتي الاوج والمركز وهو طرف الخط الخارج من مركز العالم الموازي للخارج من مركز
الخارج الى مركز الشمس بخلاف ما اذا اتخذ قوس وسط الشمس من منطقة الخارج فانه لا يتحقق ذلك التقابل
بنايل الاوج المركز بالرفع على انه فاعل والاوج مفعول وهذا انسب من العكس ليناسب الجملة في قوله
عند تربيعها اي تربيع الشمس الوسطي وح يكون البعد بين الشمس واوج القمر الى خلاف التوالي ربعا وبعدها اي بعد
مركز التدوير الى التوالي ربعا فبين الاوج ومركز التدوير يكون نصف دور فيكون المركز في الحضيض وحينئذ
اي يلتقي مركز التدوير بالاوج مرة اخرى عند استقبالهما اي استقبال الشمس الوسطي ثم يفارق المركز الاوج
ويتوسط موضع الشمس بين الاوج والمركز ويقابلها اي المركز الاوج مرة اخرى في التربيع الآخر ويصير المركز في
الحضيض ثانيا ويعود اي المركز الى الاجتماع مع الاوج وبعد ذلك يعود الامر على الراس الى ان ينقضي الدهر
كان مفعولا وهذا هو الربط بين الشمس والقمر الموعود بيانه ولذلك اي ولتوسط موضع الشمس بين
الاجتماع والاستقبال بين مركز التدوير والاوج يسمى ضعف المركز البعد المضعف بفتح العين على صيغة المفعول
المتكلم بعد مركز التدوير عن الشمس مضعفا فاذا ضعف بعد مركز تدوير القمر عن وسط الشمس كان ذلك

المركز اي بعد المركز من الاوج على التوالي وانا نقص وسط الشمس عن وسط القمر بقي بعد المركز عن وسط
الشمس فلهذا لم يوضع في بعض الزيجات حركة المركز في الجدول على هذا الوجه يكون المركز اي
مركز التدوير في الاجتماع والاستقبال الوسطين في الاوج من خارج المركز ولا حاجة الى قوله
خارج المركز اي لا انه ذكره لتناسب التقييد به في الحضيض اذ لا بد فيه منه او لدفع توهم اطلاق
الاوج على الذروة مجازا وفي التربيعين الوسطيين في الحضيض منه فهو في كل دورة وبرج تقريبا يبلغ
مركز التدوير الى مسامتة الحمل مرة واحدة الى الاوج والحضيض مرتين لا في كل دورة فقط كما
في التبصرة فانه لا يتحقق لوجود الحركة الوسطى للشمس وهي في شهر قريب من برج الا ان يراد بالدورة
عود المركز الى وضع كان له مع الشمس ولكون جميع هذه الحركات الثلث للقمر حول
مركز العالم يكون الجميع عنده متشابهة تقريبا اذ نحن نقرب المركز وانما قلنا تقريبا لمكان
التفاوت الواقع بسبب اختلاف المنظر والحركة الرابعة من حركات القمر حركة فلك
التدوير حول مركزه ويتحرك القمر بحركته الى خلاف التوالي في النصف الاعلى عرف ذلك في اوايل هذا
الفصل ويكون زمان بطوه اطول من زمان سرعته فان القطعة العليا من التدوير اعظم
من القطعة السفلى وقد اعترض بانه يحتمل ان يكون حركته الى خلاف التوالي في القطعة الصغرى
اذ يمكن ان يكون قطع الحركة المسافة القليلة في زمان اكثر لبطوها والمسافة الكثيرة في زمان
قليل لسرعتها ودفعه ظاهر لان حركة التدوير متشابهة بالنسبة الى مركزه والقسي الحقيقية
اعظم من القسي التدويرية كما بينا في فصل الاصول وحركة الخارج متشابهة عند مركز العالم
فكيف يتوهم ان يكون حركة التدوير في الاسفل الى خلاف التوالي ومع ذلك يكون زمانه ابطأ
اكثر وهذا في غاية الظهور كل يوم ثلاث عشرة درجة واربع دقائق وثلاثا وخمسين ثانية من اجزاء
منطقة التدوير منقسمة بثلثمائة وستين درجة ويتم حركته الخاصة لاختلاف جرم الكوكب
بها بغير واسطة وحركة الاختلاف اذ بها يقع الاختلاف بين الحركتين المرئية والوسطية انما
مركبة من حركتي الوسط والاختلاف يحصل مدة مشتملة على عودات تامة للقمر الى اختلاف بعينه
برصد خسوفات محيطة بازمنة متساوية ودوائر طولية متساوية اما تامة او مع قسي متساوية
وقسمة اجزاء العودات والدوائر الطولية على ايام تلك الازمنة حتى يخرج من الاول حركة

الاختلاف ليوم ومن الثاني حركة الوسط ليوم ولكون نسبة هذه الحركة التدويرية الى حركة
الوسط اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم وحضيض التدوير الى نصف قطره ولا
يكون للقمر وقوف ولا رجوع وذلك لان ما بين مركز العالم والخارج وجد بالرصد عشرة اجزاء
وتسع عشرة دقيقة بما أنه نصف قطر منطقة المايل ستون ونصف قطر التدوير بتلك الاجزاء خمسة
وربع ولان مركز التدوير على منطقة الخارج وغاية البعد بين منطقة الخارج ومنطقة المايل
هو بقدر ضعف ما بين المركزين على ما مر في الاصول فاذا انقصنا مجموع ضعف ما بين المركزين ونصف
قطر التدوير عن نصف قطر المايل بقي اربعة وثلاثون جزءا وسبع دقايق وهي مقدار الخط الواصل
بين مركز العالم وحضيض التدوير واعني به بعد حضيض التدوير عن مركز العالم اذا كان مركز التدوير
في حضيض الخارج ونسبته الى نصف قطر التدوير بنسبة ستة ونصف الى الواحد تقريبا فنسبة
الحركة الخاصة الى حركة الوسط نسبة المثل تقريبا اذ التفاضل بينهما بسبع دقايق تقريبا فنسبة
الحركة الخاصة الى حركة الوسط اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم وحضيض التدوير الى
نصف قطر التدوير واذا كان التدوير في حضيض الخارج والنسبة هكذا ففي ساير الابعاد
بالطريق الاولى اذ الخط الواصل في ساير الابعاد يكون اعظم وظاهر ان الخط الواصل بين مركز
العالم وذروة التدوير اعظم من الواصل بينه وبين حضيض التدوير فباستبانة ما ثبت من
الاصول يكون نسبة الحركة الخاصة الى حركة الوسط اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم
وذروة التدوير الى نصف قطر التدوير بكثير وبالعكس نسبة حركة الوسط الى الحركة الخاصة اعظم
من نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين مركز العالم وذروة التدوير ويلزم منه ان يكون
نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل المذكور اصغر من نسبة حركة الوسط الى الحركة الخاصة
وقد عرفت في الاصول ان حركة اعالي التدوير اذا كان على خلاف التوالي كما في القمر وكانت نسبة
نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين مركز العالم وذروة التدوير اصغر من نسبة حركة
الحامل الى حركة التدوير لم يمكن ان يحدث في مثل هذا التدوير الرجوع والوقوف وهو المطلوب
واعترض الشارح بان المص قد جعل الخط واصلا بين مركز العالم وحضيض التدوير والصواب
ان يعتبر وصوله بين مركز العالم وذروة التدوير كما مر في الاصول واقول ما ذكره المص ههنا

هو العلي

يا علي مدد

صحيح على ما وجهنا به كلامه لكن الحكم اعم من هذا فان اصغرية نسبة الحركة الخاصة الى حركة
الوسط من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم والذروة الى نصف قطر التدوير هي السبب لعدم
وقوع الرجوع كما بيناه في الاصول وهي لا يستلزم اصغرية نسبة الحركتين من نسبة الخط الواصل بين
مركز العالم وحضيض التدوير الى نصف قطر التدوير بل الاستلزام بالعكس والظاهر ان المحشي
كلامه ههنا على ما وضمنه في فصل الاصول من عدم الفرق من شروط المقتضية للرجوع بين
ما اذا كان حركة التدوير في اعلاه على التوالي وبين ما اذا كانت على خلافه وهكذا بينهم من كلام
العلامة في التحفة في هذا المقام وقد بينا حقيقة الحال في فصل الاصول فليراجع اليه بل
يصير حركته بطيئة في نصف الذروة وسريعة في نصف الحضيض وذلك لان حركة الوسط متشابهة حول
مركز العالم فالاختلاف انما يحصل للقمر بسبب حركته على محيط التدوير فانه اذا كانت في القطعة
البعيدة كانت حركته المحسوسة فضل حركة الوسط على حركة التدوير بالنسبة الى مركز العالم فيكون
ابطأ وان كانت في القطعة القريبة كانت حركة المحسوسة مجموعهما فيكون اسرع ولا يخفى ان القطعة
البعيدة التي يكون الذروة على منتصفها اعظم من القطعة القريبة يكون الحضيض في منتصفها فاطلاق
النصف على كل من القطعتين مجاز ويكون القمر في الاجتماع والاستقبال والتربيعين على كل من
لمركزه مع الشمس يطرد مع زيادة بعده وسرعة سيره نقصانه وذلك لانه اذا كان بعده من
مركز العالم ازيد من بعد مركز التدوير عنه كان في القطعة البعيدة فيكون ابطأ وان كان
بعده انقص من بعده كان في القطعة القريبة فيكون اسرع وغاية البطؤ انما يتصور في الاجتماع
والاستقبال اللذين يكون القمر فيهما في الذروة وغاية السرعة انما يتصور في التربيع الذي يكون
القمر فيه في حضيض التدوير فلكون حركة التدوير اقل من حركة الوسط بسبع دقايق تقريبا لا
البطؤ والسرعة في اجزاء بعينها من فلك البروج بل ينتقل مواضعهما اي مواضع البطؤ والسرعة من
اجزاء الى اجزاء اخرى ويكون العود الى الاختلاف بعينه بعد العود الى جزء بعينه من فلك البروج
والمراد من العود الى الاختلاف بعينه والعود الى جزء من التدوير كان بعد القمر فيه من الذروة كبعده
منها في اول الذروة وفي طلب واحد من الفلك المار بالذروة والحضيض وقد مر ان العود الى
بعينه انما يكون تقريبا لا تحقيقا ولا يقوم خارج مركز وحده اي التدوير بدل هذا التدوير المحرك

على محيط الخارج لهذا التشابه ايضاً بمعنى ان اختلاف بعد القمر عن مركز العالم في كل من حالتي
السرعة والبطوء يدل على ان الخارج المركز وحده ليس بكاف ههنا اذ لذلك بد لابطاء هذا عود كل
اختلاف الى ما يشبهه بعد العود الى جزء بعينه لكان الاختلاف بالسرعة والبطوء حاصلاً مع المقابلة
وحده بلا تفاوت وقد مر في اوائل الفصل ما يتعلق بهذا المقام ويزيده تفصيلاً ما نذكره وليكون
قطر التدوير مختلف المقادير بالقياس الى مركز العالم لاختلاف ابعاده منه في الفلكين اما في
فلك الخارج المركز فظاهر اذ مركز التدوير بسبب حركته على محيط الخارج يقرب من مركز العالم فيرى قطره
اعظم ويتعد منه فيرى اصغر وهو مستلزم لتفاوت زاوية الاختلاف اذ هو ونزها واما
في فلك التدوير فلان في منطقته مختلفة الابعاد عن مركز العالم وكل قوس منه يحدث زاوية
معينة عند مركز العالم ونزها ضعف قطر التدوير وتلك الزوايا مختلفة فان كل قوس اقرب الى الذروة
او الى الحضيض فزاويتها اعظم ولذا قوس من القطعة القريبة مساوية لقوس اخرى من القطعة
البعيدة يجب ان يكون بعد الاولى من الحضيض كبعد الثانية عن الذروة فزاوية الاولى اعظم كما مر في
الاصول فاضعاف اقطار التدوير يرى لذلك مختلفة ايضاً وان فرض الحامل موافق المركز فالحاصل
ان الزوايا الاختلافية يتفاوت بشيئين احدهما بسبب ان الحامل خارج المركز والثاني بسبب
وقوع القمر في مواضع مختلفة من التدوير يتفاوت الزوايا المذكورة يتفاوت اوتارها التي هي
نصف قطر التدوير فصح ان نصف قطر التدوير مختلف المقادير بحسب فلكي الخارج المركز والتدوير
فقوله في الفلكين ليس زائداً على ما زعمه المحقق الشريف وضرب الخط عليه على ما في بعض
النسخ خطأ كون اقطار البطوء والسرعة غير متشابهة بل مختلفة فيعود البطوء تارة الى بطوء
اقل وتارة الى بطوء اكثر وتارة الى بطوء مساو واذا البطوء انما يحصل بنقصان زاوية الاختلاف
من الوسط اذ هي مختلفة بسبب اختلاف ابعاد مركز التدوير وبسبب اختلاف ابعاد القمر
من الذروة والحضيض فالبطوء ايضاً كذلك والحاصل ان القمر اذا كان في جزء من القطعة البعيدة
من التدوير كان له حد من البطوء ثم اذا انتقل مركز التدوير من موضعه وعاد القمر الى ذلك
الجزء من القطعة البعيدة كان له بطوء اما ازيد من الاول ان كان بعد مركز التدوير اكثر
او انقص منه ان كان البعد اقل او مساوٍ له ان كان موضع التدوير على بعدين متساويين





من الاوج وايضاً اذا كان مركز التدوير في موضع معين من الخارج والقمر على جزء من اجزاء التدوير
كان له حد من البطوء فاذا عاد مركز التدوير الى موضعه الاول كان القمر بالضرورة على جزء آخر
من اجزاء التدوير كان له بطوء يخالف البطوء الاول الا اذا كان في الوقتين على بعدين متساويين
من الذروة والحضيض واعلم ان زمان البطوء اي قطع القمر للقطعة العليا تارة يكون اقل وتارة يكون
اكثر فان بلوغ القمر ذروة التدوير اذا اتفق مع بلوغ مركز التدوير الاوج كان زمان البطوء حينئذ
اكثر من زمانه اذا اتفق بلوغ القمر الذروة مع بلوغ مركز التدوير الحضيض ضرورة ان القطعة العليا
من التدوير في الصورة الاولى اصغر منها في الصورة الثانية لان التدوير كلما كان ابعد من
مركز العالم كان نقطة التماس بين محيط والخط الخارج من مركز العالم اليه مماساً له يكون ابعد
من حضيض التدوير كما لا يخفى على الفطن وهذا نوع آخر من البطوئين وكذلك السرعة في جميع ما ذكر
من الاحكام وغيرهما من الاختلافات كالتعديل المفرد وتعديل الخاصة واختلاف البعد الابعد
فانها يتفاوت بتفاوت ابعاد مركز التدوير من مركز العالم وبتفاوت بعد القمر عن الذروة والحضيض هذه
حركات القمر على الوجه الذي ذكره المتقدمون واما الاختلافات التي يلزم بسبب هذه الحركات فيدعها
بل الاحتراز عن اختلاف اجزاء سطحه في النور وقيدها العرضية بالطولية احترازاً عن الاختلاف
العرضية وبالبسيطة احترازاً عن المركبة التي يستعملها اهل الفصل واما اختلاف التشكلات النورية
فيمكن ان يحترز عنها بالقيد المذكور في الكتاب فانها ليست بسبب هذه الحركات فقط وهي الا
اربعة فالاختلاف الاول هو الذي ضعف قطر التدوير في الاجتماعات والاستقبالات والواسطة
التي يكون مركز التدوير فيه في الاوج وهو زاوية يحدث على مركز العالم من خروج خطين منه
الى مركز التدوير عند كونه في الاوج اي عند الاجتماع والاستقبال الوسطين والاخر الى جرم القمر
الى مركز جرمه بشرط ان لا يكون مركز القمر على الذروة والحضيض ووتر هذه الزاوية خط
يصل بين مركزي القمر والتدوير وهو نصف قطر منطقة التدوير ويتفاوت تلك الزاوية
بتفاوت انحراف هذا الوتر عن الضلع المار بمركز جرم القمر وهذا معنى كون هذا الاختلاف
بسبب نصف قطر التدوير وانما قلنا عند كونه في الاوج لانه اذا كان مركز التدوير في غير الاوج
لا يسمى هذه الزاوية بالاختلاف الاول ويمكن ان يدل على هذا القيد بمعرفة التدوير فان

فاعلم

المعرفة اذا اعيدت كانت عين الاولى و قد وقع في عبارات الشارحين ان طرف الخط
المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك البروج من ضلعي الزاوية الاختلافية هو الموضع الوسطي
للقمر وطرف الخط المار بمركز القمر المنتهي اليه ايضا هو موضعه المقوم وهذا بالنظر الى موضعه
الوسطي لان وسطه ماخوذ من منطقة المائل والخطان المذكوران قائمان في سطح منطقة المائل
ضرورة ان مركز العالم والتدوير والقمر دائما في ذلك السطح فموضعه الوسطي يكون دائما
على منطقة المائل واما بالنظر الى موضعه المقوم فلا يتجه الا اذا كان القمر عديم العرض
فان قوس التقويم ماخوذة من منطقة الممثل الا ان يقال ان اهل العمل قد يعبرون عن التقويم
من منطقة المائل فلعلهم بنوا كلامهم ههنا على هذا الاصطلاح ويكون غايته نصف قطر التدوير
في البعدين الاوسطين منه اي يكون غاية الاختلاف الاول بقدر نصف قطر التدوير
في البعدين الاوسطين بحسب الحس لا بحسب الحقيقة من التدوير وذلك لان الزوايا مقدار
بجوبها ونصف قطر التدوير عمود على الخط الخارج من مركز العالم الى مركز القمر بانا
عشر من ثالثة الاصول فيكون جيب الزاوية الاختلاف وفي ساير الاحوال يكون ذلك
الخط قاطعا للتدوير والعمود الخارج اليه من مركز التدوير جيب زاوية الاختلاف
يكون اقصر من نصف قطر التدوير ضرورة وزعم صدر الشريعة انما وقع في
كتب الهيئة ان نصف قطر التدوير جيب لزاوية غاية الاختلاف مسامحة لان جيبها
هو العمود الخارج من نقطة البعد الاوسط على القطر المار بالاوج والحضيض وهو
نصف الخط الواصل بين البعدين الاوسطين وهو اقصر من نصف قطر التدوير
ضرورة فيجب غاية الاختلاف اقل مما ذكروه وهو سهو لان العمود المذكور جيب لتلك
الزاوية على تقدير ان الخط الخارج من مركز العالم المماس بالتدوير ستون جزءا
ونصف قطر التدوير جيب لها على تقدير ان نصف قطر المائل ستون وكان هذا
العمود اقصر من نصف قطر التدوير كذلك الخط المماس اقصر من نصف قطر المائل
فاذا تمم مقدار العمود المذكور على الخط المماس ستين جزءا يخرج جيب زاوية غاية الاختلاف
مساويا لنصف قطر التدوير بلا تفاوت وهذا في غاية الظهور عند من له وقوف

على استخراج التعاديل بالطريق المذكور في المجسطي وقد وجد بالرصد في الاجتماعات
والاستقبالات مقداره اي مقدار نصف قطر التدوير الذي هو جيب غاية الاختلاف
خمسة اجزاء وربعا على ان نصف قطر المائل ستون جزءا وقوس يكون فيه خمسة اجزاء وربع
واحد وعشر ثانية وهو مقدار غاية الاختلاف عند مركز العالم من الاجزاء المحيطية وينعدم
هذا الاختلاف عندما يكون القمر وقت الاجتماعات والاستقبالات الوسطية في الذروة والحضيض
المرئيين وهما تقاطعا منطقة التدوير مع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير
المنتهي الى الفلك الاعلى وذلك لان القمر اذا كان على احدهما كان الخط الخارج من مركز العالم
الى مركز التدوير المنتهي الى الفلك الاعلى وذلك لان القمر اذا كان على احدهما كان
الخط الخارج اليه من مركز العالم متحدا مع الخط المذكور فلا يحصل زاوية اصلا ولا حاجة
الى التقييد بالمرئيين لانهما متحدان مع الذروة والحضيض الوسطيين اللذين هما
ذكرهما الشارح بهذه الاختلاف يعتبر عندما يكون مركز التدوير في غير الاوج لاجل معرفة الاختلافات
الاخر وهناك يتباين الذروتان والحضيضان لما لم يكن مركز التدوير في حضيض الخارج لا دائما
على ما قيل فلذا قيد به ذلك وهو ينقص من الوسط ما دام القمر هابطا في التدوير ويزيد ما دام صاعدا
اي هذا الاختلاف ينقص من الوسط ما دام القمر متحركا من ذروة التدوير الى حضيضه
ويزاد عليه ما دام متحركا من الحضيض الى الذروة ليحصل موضعه المقوم والسبب فيه ان
الخط المار بمركز القمر عن الخط المار بمركز التدوير في الهبوط الى خلاف التوالي وفي الصعود
الى التوالي واما ما قيل ان الخط المار بجرم القمر يكون في الهبوط اقرب الى المغرب وفي الصعود
بالعكس فانما يصح اذا كان التدوير فوق الارض فانه اذا كان تحت الارض كان الامر
بالعكس الا ان يقال انه اذا كان تحت الارض كان بالنسبة الى موضع اخر فوق الارض
فيصح ما ذكر ويسمى التعديل المفرد لانه لا يحتاج الى ان يخلط بغيره كالاختلاف الثاني حيث
يحتاج اليه واما تسميته بالاختلاف الاول والتعديل الاول فلانه اول اختلاف وجد
واهل العمل يسمونه التعديل الثاني لانه متاخر بسبب العمل عن الاختلاف الثالث
المسمى عندهم تعديلا اولا كما سيجيء والاختلاف الثاني هو الذي يكون بسبب

زيادة الاختلاف المذكور عند كون التدوير اي مركزه في بعد غير الابعد فان كل قوس
تفرض من التدوير من القسي الذي مبلغها الذروة بسبب قرب مركزه من مركز العالم
يوتر عند زاوية اعظم مما كانت يوترها ومركز التدوير في الاوج فزيادة كل زاوية على نظيرتها
هي الاختلاف الثاني والمراد بالاختلاف المذكور هو الزاوية الحادثة عند مركز العالم من الخطين
الخارجين الى مركز القمر والتدوير مع قطع النظر عن كون التدوير في البعد الابعد فقوله
المذكور مبني على انه لم يقيدها الا في تعريف التدوير بكونه في الاوج مرجحا وان كان المراد
ذلك وقد يقال ان ذلك المقدار المعلوم في الاوج هو الاختلاف الاول ايضا كان مركز التدوير
وما زاد عليه بسبب كونه غير الاوج هو الاختلاف الثاني فيختلطان وعلى هذا الاشكال
فيكون غايته عند كون التدوير في التربيعين الوسطيين اعني في الحضيض من الخارج اذ
هو اقرب الابعاد الى مركز العالم فكل قوس من التدوير يوتر عند مركز العالم زاوية
اعظم مما كانت يوترها في ساير الابعاد وهي لنصف القطر جزءان وثلثا جزء وذلك اذا
كان الاختلاف الاول في الغاية اي غاية الاختلاف الثاني لنقطة حيث يكون جيب زاوية
اختلافها الاول نصف قطر التدوير هي جزءان وثلثا جزء وذلك اذا كان على نقطة
التماس وكان الاختلاف الاول في الغاية اعني قد وجد بالرصد مقدار الزاوية الحادثة
من الخطين الخارجين من مركز العالم احدهما الى نقطة التماس والاخر الى
مركز التدوير عند كونه في الحضيض سبعة اجزاء وثلثي جزء فزيادة هذه الغاية
على الغاية الاوجية التي هي خمسة اجزاء ودقيقة يكون جزءين وثلثي جزء تقريبا واعلم
ان الاجزاء التي ذكرناها في الغايتين هي الاجزاء المحيطة فيكون غاية الاختلاف
الثاني اعني جزءين وثلثي جزء ايضا من تلك الاجزاء كما يدل عليه الجدول الموضوع في
الزيج الايلخاني وتوهم بعضهم ان جزءين وثلثي جزء من اجزاء نصف قطر الممثل بناء على ظاهر كلام
المصنف حيث جعل فيما تقدم غاية الاختلاف الاول خمسة اجزاء وربعا من اجزاء نصف قطر الحامل
وفيه انه جعل مقدار نصف قطر التدوير في تلك لا غاية الاختلاف الاول ولذلك قال يكون غايته
بحسب نصف قطر التدوير ووجد نصف قطر التدوير خمسة اجزاء وربعا ولم يقل ان غايته خمسة

اجزاء

اجزاء وربع وهذا في غاية الظهور ولما نقص يكون منه بحسب نقصانه اي غاية الاختلاف
الثاني لنقطة غير نقطة التماس من محيط التدوير يكون بقدر ما يقتضيه نقصان جيب الاختلاف
الاول لتلك النقطة من نصف القطر اعني عن جيب غاية الاختلاف الاول بحيث يكون نسبة جيب
غاية الاختلاف الثاني لنقطة التماس الى جيب غاية الاختلاف الثاني لنقطة مفروضة كنسبة
جيب غاية اختلاف الاول لنقطة التماس الى جيب الاختلاف الاول لتلك النقطة المفروضة
وكذا يكون نسبة جيب الاختلاف الثاني لنقطة التماس بحسب البعد الاوسط الى جيب
الاختلاف الثاني لنقطة مفروضة في ذلك البعد كنسبة جيب الاختلاف الاول لنقطة
التماس الى جيب الاختلاف الاول لتلك النقطة المفروضة في ذلك البعد وكذا ساير الابعاد
ولنبين لتوضيح ما ذكرنا ا ب ج منطقة التدوير على مركزه على انه الاوج و د مركز العالم ونصل
ه ا فيكون ه ا البعد الابعد ونفصل ه ز مساويا لاقرب الابعاد و ه ح لبعد غيرهما ونرسم
على مركزي ز ح تدويري ط ك ل م ن س ونخرج خطوط ه ج ه س ه ل مماسة للتداوير الثلثة
ونفصل ا ب م و ك ط متساوية ونصل ب ه م ه ك ه فزاوية ا ه ب الاختلاف الاول
للجزء المفروض وزاوية ا ه ج غاية الاختلاف الاول وزاوية ب ه م الاختلاف الثاني



لذلك الجزء بحسب بعد نقطة ح وزاوية ح ه س الاختلاف الثاني
لنقطة التماس بحسب ذلك البعد وزاوية ك ه س غاية الاختلاف
الثاني لذلك الجزء وزاوية ل ه ز غاية الاختلاف الثاني لنقطة
التماس فلان الحركات السماوية متشابهة يكون نسبة زاوية ط ه ل الى
زاوية ط ه ك كنسبة زاوية ا ه ج الى زاوية ا ه ب تقريبا وبالابدال نسبة زاوية
ل ه ج اعني فضل زاوية ط ه ل على زاوية ا ه ج كنسبة زاوية ب ه ك اعني
زاوية ط ه ك على زاوية ا ه ب الى زاوية ا ه ب وبالابدال نسبة زاوية ل ه ج
غاية الاختلاف الثاني لنقطة التماس الى زاوية ب ه ك غاية الاختلاف الثاني
للجزء المفروض كنسبة زاوية ا ه ج الى زاوية ا ه ب اعني كنسبة زاوية ط
ه ل الى زاوية ط ه ك وبمثل ذلك يتبين ان نسبة زاوية س ه ح الى الاختلاف

الثاني لنقطة التماس بحسب المنزل الى زاويتي ب م الاختلاف الثاني للجزء المفروض بحسب
المذكور كنسبة زاوية د ه ح الى زاوية د ه م واذا ثبت التناسب بين الزوايا ثبت التناسب
بين جيوبها تقريبا وذلك لان قوس اعظم هذه الزوايا لا يبلغ ثمانية اجزاء والتفاضل
بين القسي الصغيرة وجيوبها قليل جدا كما يرشدك اليه ذلك استقراء جدول الجيب
فاذن المطلوب ثابت وذلك ما اردناه واعلم ان كلام الشارح في هذا المقام يشعر بان القوس
الواقعة من منطقة التدوير ما بين الذروة ونقطة التماس ابدا يكون بمقدار واحد في نفس
الامر وبنى البرهان على ذلك وهو سهو لان مركز التدوير كلما كان ابعد كان ابعد
نقطة الى الذروة اقرب وبهذا يظهر ان ما ذكره القوم من ان زيادة اختلاف نقطة
التماس عند كون التدوير في الحضيض على اختلافها عند كونه في الاوج هي غاية
الاختلاف الثاني مخالف لما ذكروا من الاختلاف الثاني لكل جزء من التدوير هي
زيادة اختلاف ذلك الجزء عند كون التدوير في الحضيض على اختلافه عند كونه في الاوج
وذلك لان نقطة التماس في الوضعين المذكورين ليست جزءا واحدا من التدوير
ولعله لما كانت التفاوت قليلا حكموا باتحاد نقطة التماس في جميع الاوضاع والامر
في ذلك سهل ويكون دايما مع زيادة الاختلاف الاول نقصانا مع نقصانه اي يزاد
الاختلاف الثاني مع الوسط ما دام القمر صاعدا في التدوير وينقص عنه ما دام
هابطا فيه كما في الاختلاف الاول من غير تفاوت بل يقول هذا الاختلاف يجمع مع
الاختلاف الاول ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص منه ليحصل الموضع المقوم بالمالي [?]
للقمر ويسمى الاختلاف الثاني اختلاف البعد الاقرب اما التغليب لقرب الابعاد
اعني الحضيض على سايرها واما لانه اختلاف بعد هو اقرب من البعد الاوجي ويحتمل
ان يكون الضمير المستتر في قوله يسمى راجعا الى قوله غايته والمعنى ويسمى غاية الاختلاف
الثاني اختلاف البعد الاقرب وهو الموافق لما ذهب اليه صاحب المجسطي ومن تبعه
من اصحاب البرهان من تسمية الاختلاف الثاني عند كون مركز التدوير في الحضيض
باختلاف البعد الاقرب وقد يسمونها بالاختلاف المطلق ايضا هذا وقد ادعى الشارح

الفاضل

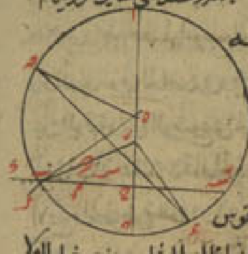
الفاضل ان اهل الهيئة يسمون الاختلاف الثاني مطلقا سواء كان مركز التدوير في الحضيض
او لم يكن اختلاف البعد الاقرب لما دل البرهان على وجوده وان لم يعرفوا مقدارها واما
اهل العمل فيسمون الاختلاف الثاني عند كون مركز التدوير في الحضيض اختلاف البعد
الاقرب لانه معلوم عندهم موضوع في الجدول واما في ساير المنازل فهو غير معلوم لهم
ولا موضوع لهم في الجدول الجزء جزء الا بعناية فانها مستخرجة بسهولة يظهر في العمل فلهذا
لم يسموه في ساير المنازل باسم وتوضيح ما ذكره انهم استخرجوا الاختلافات الثانية لنقطة
التماس بحسب كون مركز التدوير في الابعاد المختلفة وحولوها الى اجزاء يكون الاختلاف الثاني
لنقطة التماس عند كون مركز التدوير في الحضيض اعني غاية الاختلاف الثاني لنقطة التماس
بتلك الاجزاء ستين دقيقة وسموها دقايق الحصص ووضعوها بازاء اجزاء المركز كما انهم
وضعوا الاختلاف الاول وغاية الاختلاف الثاني لاجزاء التدوير معا بازاء اجزاء الخاصة [?]
المعدلة وقد عرفت مما تقدم ان نسبة غاية الاختلاف الثاني لنقطة التماس الى غاية اختلاف الاختلاف
الثاني للجزء المفروض كنسبة الاختلاف الثاني لنقطة التماس عند كون التدوير في بعد غير
الحضيض اعني كنسبة دقايق الحصص الى الاختلاف الثاني لذلك الجزء في ذلك البعد
ولما كان المقدم في النسبة الاولى واحدا اعني ستين دقيقة وقسمة المضروب عليه وعدمها
سواء فبقاعدة الاربعة المتناسبة اذا ضرب غاية الاختلاف الثاني للجزء المفروض في
دقايق الحصص وهما معلومان من الجدول يكون الحاصل الاختلاف الثاني لذلك
الجزء بحسب البعد المفروض فيحصل بهذا العمل الاختلافات الثانية لاجزاء التدوير
بحسب كونها في الابعاد المختلفة من غير ان يحتاج الى وضع جميعها في الجدول وهذه
هي السهولة التي ذكرها واعلم ان الاختلاف الحاصل من جهة مركز التدوير في الحقيقة
اختلاف واحد وهو الزاوية الحاصلة عند مركز العالم من الخطين الخارجين منه احدهما
الى مركز التدوير والاخر الى مركز القمر سواء كان مركز التدوير في الاوج او لم يكن ولهذا فان
اهل العمل اذا استخرجوا تقاويم الكواكب بالحساب البرهاني حصلوا تلك الزاوية
من غير ان يحتاجوا الى معرفة الاختلافين الاول والثاني لكن لما كانت هذه الزاوية متغيرة

بسبب اختلاف ابعاد مركز التدوير ووضع جميعها بحسب الابعاد المختلفة في الجدول ثم
فرض بطليموس ومن تابعه مركز التدوير ثابتا في الاوج وسموا تلك الزوايا عند كونه
في الاوج بالاختلافات الاول والزيادات عليها في ساير المنازل بالاختلافات الثانية
ويحصلون تلك الزيادات بالوجه الذي ذكرنا ويجمعونها مع الاختلافات الاول ليحصل
لهم المطلوب باسهل وجه وبعض اصحاب الزيجات فرض مركز التدوير ثابتا في الحضيض
واستخرج مقادير الزوايا وسمى النقصانات عنها في ساير المنازل بالاختلافات الثانية
وبعضهم فرضه ثابتا في البعد الاوسط وسمى الزيادات في النصف الحضيضي والنقصانات
في النصف الاوجي بالاختلافات الثانية ولا مشاحة في الاصطلاحات والغرض من جميع
ذلك تسهيل الامر على اهل العمل لا ان الاختلاف بحسب نفس الامر واحد والاليق بالهيئة
انما هو ذكر هذا الاختلاف واما تقسيمه الى الاختلاف الاول والثاني فلائق بكتب العمل
كما لا يخفى وللقمر اختلاف اخر يكون غايته عند كون مركز التدوير على تسديسي الشمس
او تثليثها الوسطيين تقريبا وسببه ان ذروة التدوير التي هي مبدا حركته الخاصة
وحضيضه المقابل لها والمراد بالذروة والحضيض هما الذروة الوسطى والحضيض الاوسط
كما سيصرح به فينبغي ان تقيد الخاصة بالخاصة الوسطية الا انه لم يصرح بذكرها لمقتضى الرتبة
بعد لم يحتج الى هذا التقييد لا يحاذيان مركز الخارج ولا مركز العالم مع ان القياس يقتضي
ان يكونا محاذيين اما المركز الخارج الذي تحرك التدوير على محيطه او لمركز العالم الذي
ينشا به حركة مركز التدوير عنده الا عند كون مركز التدوير في الاوج او الحضيض فانهما
اي الذروة والحضيض المذكورين ح يحاذيانهما اي مركزي الخارج والعالم لانطباق قطر
المار بهما من اقطار التدوير على القطر المار بالاوج والحضيض والمراكز الثلثة التي
هي مراكز العالم والخارج والتدوير والاولان فقط على ان الجمع محمول على ما فوق الواحد
اذ مركز التدوير لا يكون دائما على هذا القطر والظاهر انه انما اطلق المار بالمراكز على هذا
القطر تشبيها له بالقطر المار بمركز العالم والخارج معدل المسير في المتحيرة فان نقطة المحاذاة
ههنا بمنزلة مركز معدل المسير في المتحيرة في بعض الامور وهذا القطر يمكن ان يعتبر من

اقطار

اقطار الخارج والمايل على ما قيل لكن الانسب في هذا المقام هو الثاني اذ في غير الوقت
المذكور يعتبر تقاطع قطر التدوير المذكور مع قطر المايل لا مع قطر الخارج واما في غير ذلك
الوقت فيحاذيان ابدا نقطة كاينة على قطر المار بالمراكز مما يلي الحضيض من الخارج لا مما
يلي الاوج كما وقع في المواقف بعدها من مركز العالم كبعد مركز الخارج مما يلي الاوج عنه
اي من مركز العالم وتسمى تلك النقطة نقطة المحاذاة لاجل المحاذاة المذكورة و
مقدار كل واحد من البعدين من مركز العالم من الجانبين عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة
على ان نصف قطر المايل ستون بحسب ما وجده اهل الرصد واما على ان نصف
قطر الخارج ستون فمقدار كل منهما اثنا عشر جزءا ونصف وبسبب هذه المحاذاة
تخالف الذروة الوسطى التي منها مبدا الحركة الخاصة الوسطية ابدا وهذا المبدا
هو قطر الخارج من نقطة المحاذاة المار بمركز التدوير ومنه الى اعلى محيطه وقد يسمى بعض
بالذروة المستوية والبعد الابعد الوسط الذروة المرئية المسماة بالبعد الابعد
المقوم ايضا التي عندها ينعدم الاختلافات الاولى اذ الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز التدوير يمر بها فالقمر اذا كان عليها يتحد وسطه وتقويمه سواء كان مركز
التدوير في الاوج او لم يكن وكذلك الحضيضان اي بسبب هذه المحاذاة يخالف
الحضيض الاوسط المسمى بالمستوي والبعد الاقرب الوسط ايضا الحضيض المرئي
المسمى بالبعد الاقرب المقوم ايضا الذي ينعدم عنده الاختلافات الاولى لما ذكرنا
فيوجد للقمر اختلاف عند ما يظن وجوده هذا اشارة لما ارشد اليه هذا الاختلاف
وتوضيحه انهم حصلوا موضع الحركة الخاصة في وقت معين ووضعوها في الجدول
فاذا اريد معرفة الخاصة في وقت اخر ينبغي ان يزاد مقدار حركة التدوير فيما
بين الوقتين على الموضوع في الجدول او ينقص منه ثم انه قد يكون مقتضى هذا
الحساب للقمر في الذروة او الحضيض الاوسطين عند كون مركز التدوير في غير
الاوج والحضيض فيظن ان الاختلاف المركب من الاختلافين الاولى والثاني الذي
سببه بعد القمر عن الذروة او الحضيض غير موجود لكنه يوجد بالرصد وقد يكون

يقتضي هذا الحساب في الذروة او الحضيض المرئيين فيظن ان له الاختلاف المذكور مع انه
لا يوجد بالرصد في الشاغل بما بين الذروتين والحضيضين والعبرة على هذا انه قد يوجد تارة
زايد الاختلاف لقرب مكان الحقيقي المعلوم بالادوات المتعلق الى المشرق اكثر من قرب سطح العلو
بالحساب اليه واخرى ناقص الاختلاف بعكس الشرح ان الحساب يقتضي خلاف الامر لكون الكائن
الوسطى في الاولى اقل من نصف دائرة وفي الاخرى اكثر منه فقد علم انه يعرض من الذروة
المرئية في الاولى الى ان جاوز الحضيض المرئي ولم يبلغ الحضيض الاوسط وفي الثاني بالعكس
ثم وصل بين مركز التدوير والحضيض الاوسط واي بعد كان ثم اخرج الى ان قطع الخط المار
بالمراكز على نقطة المحاذاة واستخرج مقدار بعدها بطريق الهندسة من مركز العالم فكان عشرة
اجزاء وتسع عشرة دقيقة كما بينه بطليموس في خامسة المجسطي في غاية هذا الاختلاف بحسب
البعد المذكور اي بقدر ما يقتضيه بعد نقطة المحاذاة عن مركز العالم ولنفرض لبيانه
دائرة ا ب ج منطقة الخارج على مركز د ومركز العالم ز وا د ه ز القطر المار بالمراكز وح نقطة
المحاذاة ا ه ونخرج عمود ب ح على ا د ونرسم تدوير ك ل م على مركز ب ونصل ب د ت
ونخرج ب ح ت الى ك ل فنقطة ا الذروة المرئية وك الذروة الوسطى ود الحضيض
المرئي وم الحضيض الاوسط فقوس ك ل بل زاوية ك ب ل الاختلاف الثالثة وهي مساوية
لزاوية د ب ح والدعوى انه غاية الاختلاف ولتكن ه نقطة فيما بين ا ب ونصل ه د ونخرج ه
ونخرج عمود ه س على ح ه فمثلث ح [illegible] ضلع ح [illegible] الذي هو جيب زاوية [illegible] لكون
ركن [illegible] القايمة اطول من [illegible] الذي هو جيب زاوية [illegible] وهكذا في ساير الزوايا فان



فظهر ان [illegible] الذي هو [illegible] جيب زاوية د ب ح قوسه
ك د وكان زاوية ا ه ب تساوي جميع زاويتي
د ب ح و ح ب القايمة فيكون قوس ا ب مائة وثمانية عشر
ونفرض ان [illegible] وسط الشمس وهو يكون ابدا
بين نقطة الاوج وبين نقطة ب مركز التدوير فقوس
قرب خمسة وخمسون وهو قريب من سدس الدور كذا قاله الشارح وفيه بحث اما اولا

فلان

فلان زاوية المركز هي زاوية ا د ب لا زاوية ا ه ب حتى يكون قوس ا ب مقدارها واما ثانيا فلان
ح جيب زاوية د ب ح على ان يكون ر ب نصف قطر قوسها ورسمه جيب زاوية
ق على ان [illegible] نصف قطر قوسها و[illegible] اطول من ر ب بالسابع من ثالثة الاصول [illegible]
ليسا من دائرتين متساويتين حتى يكون تفاضل الجيبين مستلزما التفاضل الز[وايا]

سان
ويتين

فان قلت اذا كان [illegible] اطول من ر ب كان القوس التي من دائرة اعظم من القوس
الواقعة من دائرة نصف قطرها ر ب الشبيهة بالقوس الاولى فاذا كان جيب
القوس الاولى اعظم كان زاويتها اعظم بطريق الاولى قلت هذا انما يجري فيما اذا كان
مركز التدوير تحت عمود ر ب ح [illegible] كنقطة [illegible] فانا اذا اخرجنا [illegible] ح الى [illegible] ووصلنا [illegible] كان
[illegible] اقصر من ر ب فالقوس التي يوتر زاوية [illegible] يكون من دائرة اصغر من الدائرة
التي يوتر قوس منها زاوية ر ب ح مع ان زاوية ر ب ح اعظم من زاوية [illegible] واما ثالثا
فلانه زعم ان غاية هذا الاختلاف على طرفي الخط المار بنقطة المحاذاة عمودا على
الخط المار بالمراكز وليس كذلك لان غاية هذا الاختلاف وجدوها بالرصد ثلثة
عشر جزءا وثمان دقايق وقد وضعها بطليموس ومن تابعه من اصحاب الزيجات
بازاء مائة واربعة عشر جزءا من المركز وموضع ذلك تحت طرف العمود المذكور ونحن
نحقق ذلك بحساب هندسي ليتبين صحة ذلك ثم نبين ان تلك الغاية على طرفي
عمود على الخط المار بالمراكز بنقطة تحت نقطة المحاذاة بسبعة اجزاء وخمسة اسداس
جزء ليظهر فساد ما ذكره الشارح ونعيد منطقتي الخارج والتدوير مع الخط المار
بالمراكز والخطوط الخارجة من مركز التدوير الى مركزي العالم والخارج ونقطة المحاذاة



ونخرج [illegible] الخط [illegible] عليه من [illegible] ح
ي ونفرض ان زاوية ا د ب المركز
فيكون زاوية [illegible] تمامها [illegible]
[illegible] ولان زوايا المثلث كقايمتين
[illegible] قايمة تكون زاويتا [illegible] ح ع ر

عمودي ه طح
[illegible]
[illegible] جيبها
وزاوية
كقايمة

فزاوية دح ء كد جيبها كدكد وهذان الجيبان هما مقدارا ح ء ء د بالاجزاء التي بها
ح د ستون وكان ح د باجزاء نصف قطر المايل ء ط ونسبته الى ستين كنسبة
خطي ح ء ء د باجزاء نصف قطر المايل الى الجيبين فضربنا الجيبين مخطافي ء
ط حصل مقدارا ح ء ء د بتلك الاجزاء ط ه و مقدار ء د بتلك الاجزاء ء ه ومثلثا
ء ح ده ط متساويان لتساوي ضلعي ح د ده ومتقابلتي ده وقيام زاويتي ء ط وكان
ده نصف قطر الخارج ط مامربعه اح مربع ه ط اعني ح ء الى ط نقصنا من مربع
ب ه على حكم شكل العروس مربع ب ط لانه ا جزء مربع نقصنا منه ط ضعف
د ء وهو ح كد بقي ح ط ء ب م ا مربعه ا ء ط جمعناه مع مربع ح ء حصل ل الطع
وهو مربع ح ب بشكل العروس جذره ما ل واذا جعلنا ح ب نصف القطر اعني ستين
تكون ح ء جيب زاوية ء ب ح فنسبة ح ب الى ستين كنسبة ح ء الى الجيب تلك الزاوية
فقسمنا ح على ب ح مخطافي جيب زاوية ء ب ج ء م قوسه م ح د وهي موافقة
لغاية التعديل ثم نخرج من ب عمود د م على ا م ونخرجه الى ع فلان في مثلثي د م
ب ء ح زاوية د مشتركة وزاويتا ع م قايمتان يبقى زاوية دح ء مساوية
لزاوية د ب م فيكونان متشابهين لنسبة د م الى د ب كنسبة د ء الى د ح فضربنا
د ب اعني سد لرق د ء وقسمنا الحاصل وهو ح د له على د ح خرج مقادير الاربعة
المتناسبة مقدار د م ح ط وكان د ح ء ط فيكون ح م د ه ثم نقطة تكون العمود
الخارج منها على ا م مارا بغاية التعديل اعني نقطتي ب ء فظهر مما ذكرنا
ان غاية هذا التعديل انما تكون عند كون المركز او تمامه الى الدور صد
درجة ومابين مركز التدوير والاوج موضع الشمس فالغاية المذكورة
تكون في دورة واحدة تقريبا في اربعة مواضع قبيل التسديس الاول و
بعيد التسديس الثاني حيث تكون البعد بين مركزي التدوير والشمس سبعا وخمسين درجة
وبعيد التثليث الاول وقبيل التثليث الثاني حيث يكون البعد بينهما مائة وثلاثا
وعشرين درجة كما للمط على من له دربة في الحساب هذا اذا اعتبرنا الاتصالات بسيطة
وان اعتبرت حقيقة فالغاية المذكورة يمكن ان يكون عند الاتصالات الاربعة

وان

وان يكون بعدها وان يكون قبلها كما لا يخفى وظهر ايضا ان موضع غاية التعديل من
محيط الخارج هو طرف العمود الخارج على الخط المار بالمراكز من نقطة تحت نقطة المحاذاة
لسبعة اجزاء وخمسة اسداس جزء وهو لط و انما اطنبنا الكلام في هذا المقام لان ذكر
صاحب التحفة وكثير من اهل هذا الفن ان غاية هذا التعديل في القمر هو طرف العمود الخارج من
نقطة المحاذاة على الخط المار بالمراكز كما صرح به الشارحون وبه يشعر كلام المتن ايضا وليس
كذلك والله اعلم بحقيقة الحال ويعدم هذا الاختلاف عند كون المركز اي مركز التدوير
في الاوج والحضيض لما مر من ان الخطين الخارجين من مركز العالم ونقطة المحاذاة ينطبق
ح احدهما على الاخر ويكون زايدا مادام المركز هابطا وناقصا مادام صاعدا اي تحصيل الخاصة
المعدلة بهذا الاختلاف على الخاصة الوسطية مادام مركز التدوير متحركا من الاوج الى
الحضيض فان نقطة المحاذاة لما كانت تحت مركز العالم كان الذروة الوسطى اقرب الى
الاوج من الذروة المرئية والقمر متحرك في القطعة العليا على خلاف التوالي وينقص منها
مادام مركز التدوير متحركا من الحضيض الى الاوج لمثل ما ذكرنا ويسمى تعديل الخاصة لانها تعدل
به ويسمى فضل ما بين الخاصتين ايضا ولما كان وجدان هذا الاختلاف بالرصد متعلقا
بالاختلافين الاولين سموه اختلافا ثالثا وتعديلا ثالثا واما اهل العمل فيسمونه
تعديلا اول لتقدمه على الاولين اذ معرفتهما بالحساب يتوقف على معرفة بعد القمر
من الذروة المرئية وايضا له اختلاف اخر وهو التفاوت بين بعد موضعيه في
المنطقة المثل والمايل عن العقدتين اما موضعه من منطقة المايل فما يبلغ اليه منها
مركزه حين هو واما من منطقة المثل فنقاطها الاقرب من القمر على دائرة عرض يمر بمركز
جرمه وهذا التفاوت انما يوجد اذا لم يكن القمر عديم العرض ولا في غاية العرض كما سيجيء
ويعتبر ذلك التفاوت اذا اريد تحويل احدهما الى الاخر بل تحويل موضعه من المايل
الى موضعه من المثل اذ قلما يحتاج الى عكسه ولهذا يسمى هذا التحويل في كتب العمل
نقل القمر من المايل الى البروج وهذا الاختلاف يسمى تعديل النقل والاختلاف
الرابع واهل العمل يسمونه التعديل الثالث ايضا وذلك لانهم سموا الاختلاف الثالث

والاختلاف الاول بالتعديل الاول والتعديل الثاني فسموا هذا بالتعديل الثالث
وليكن لتوضيح هذا المقال دايرة اب جد المثل
على قطب ك واه ح ز المايل على قطب ل والراس
والذنب ح والتوالي على ترتيب اب ح د وترسم
عرضيه ز ك ه بحيث يمر بقطبي المايل ايضا
فيكون نقطة ه ب ز انصاف ما بين العقدتين
بالتاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس فاذا كان القمر على العقدتين لم يكن تعديل
النقل فاما اذا كان على نقطة اخرى كنقطة ح فلنرسم عرضيه ط ه فلان في مثلثات
اط ح ز ط ح زوايا ط قوايم وزوايا ا ز حواد اذ هي بمقدار ه ب او ز ه غاية العرض
وكل من اضلاع اح اط ز ح ط اصغر من الربع يكون زوايا ح حواد بالرابع والعشرين
من اولى اكرمانالاوس فكل من اضلاع اح ز ح ابعاد مواضع القمر عن العقدتين
من المايل لكونها اوتار القوايم اطول من اضلاع اط ز ط بالسابع منها فنفصل
ا ى مثل اح وح ى مثل ز ح فط ى تعديل النقل وظاهر انه في ربعي اه ز ب
الاول والثالث ينقص ذلك من موضع القمر بالمايل وفي الربعين الاخرين يزاد
عليه ليحصل موضع القمر بالمثل وذلك ما اردنا توضيحه والشارح ذكر ان غاية
هذا التعديل في منتصف ما بين العقدة والنهاية وانها لا تبقى المحو من سبع
دقايق وفي اوقات الكسوفات لا يزيد على دقيقتين وفي الحل مساهلة وذلك
لان الكسوف يمكن الحدوث في عز ح جزء من العقدة فليكن قوس اح ثماني عشرة
درجة فلان في مثلث اط ح زاوية ط قايمة فبالفرع الاول من الشكل الظلي
يكون نسبة ظل اح وهو يط كد مح الى ظل اط كنسبة جيب تمام زاوية ا التي
هي بمقدار غاية العرض وهي خمسة اجزاء الى الجيب الاعظم الذي هو ستون جزءا
فضربنا الظل المذكور في جيب تمام غاية العرض اعني نه وهو يط مح
حصل ظل اط يط كد [illegible] نقصنا من اح بقي [illegible] وهو مقدار

ط

ط تعديل النقل فاذن تعديلع في الكسوفات تعديل النقل الى ربع دقايق ومن الشكل
الخامس من ثامنة اكرمانالاوس يتبين ان نسبة جيب مجموع بعدي موضع القمر من المايل و
المثل عن العقدة الى جيب الفضل بينهما اعني تعديل النقل اي بعد كان واحدة
فيكون غاية هذا التعديل اذا صار مجموعهما ربعا اذ لا جيب اعظم من جيب الربع فيكون
نسبة جيب مجموع اح اط اعني له نو ه وهو ل [illegible] الى جيب التعديل الجزئي المذكور كنسبة الجيب
الاعظم الى جيب غاية التعديل فقسمنا جيب التعديل المذكور وهو [illegible] على جيب المجموع فخرج
جيب غاية التعديل [illegible] فاذن غاية التعديل لا يزيد على ست دقايق واثنتين
وثلثين ثانية وظاهر ان بعد موضع القمر بالمايل عن العقدة اذا صار ثمنا لا يصير بعد موضعه بالمثل
عنها ساحتي يصير المجموع ربعا اذ الاول اطول من الثاني دايما كما بينا فاذن غاية التعديل لا يكون
في منتصف ما بين العقدة والنهاية بل اذا صار بعده عن العقدة بالمايل اكثر من الثمن بقليل
فتامل واعلم انه قد ذكر المحقق الشريف [illegible] صاحب التحفة ان تعديل النقل هو القوس الواقع من
المثل بين تقاطعي المثل مع الدايرتين المارتين بمركز القمر احدهما بقطبي المثل والاخرى بقطبي
المايل وهو سهو وذلك لانا اذا اخرجنا قوس ح ى من العظيمة المارة بقطب المايل كان
في مثلث اح ى زاوية ح قايمة ومثل البيان المذكور يكون ا ى اطول من اح فلا يكون بعد
نقطة ح ى من العقدة واحدا هف وهذه الامور كلها يتعلق بالطول واما العرض
فقد تبين مما مر من ان منطقتي المايل والمثل يتقاطعان اذ هو مستلزم لتباعد القمر
المثل بل عن منطقة البروج ويكون عود القمر الى الجهتين واما الغاية التي هي خمسة اجزاء
ولا تغير من ذلك بخلاف المحير فيكون شماليا من الراس الى الذنب وجنوبيا من الراس
الذنب الى الراس على ما مر بيانه فيما تقدم وصاعدا من غاية عرضه الى الجنوب الى غايته في الشمال
وهابطا في النصف الاخر شبيها للعرض بالميل فان ميل الشمس من غايته في الجنوب الى
غايته في الشمال صاعدا اذ يزيد في الاكثر المعمورة ارتفاعها يوما فيوما وفي النصف الاخر هابطا
لعكس ما ذكرنا اولا لانه قد يكون في ازدياد الارتفاع وانتقاصه كالميل كما اذا كان الراس في
اول الحمل وهذا القدر كاف في التسمية بالصاعد والهابط وفي الشارح [illegible] بالقرب

من قطب البروج الطاهر والهبوط بالبعد عنه ليطرد في جميع البلاد الشمالية كما قال العلامة
والمحقق الشريف او في جميع الاوقات كما قال الشارح اذ لو فسر بالقرب والبعد من سمت
الراس كما في ميل الشمس لم يطرد الحكم كما اذا كان الراس في اول الميزان فانه اذا كان القمر في
الراس كان مداره معدل النهار فاذا انتقل من الراس كان مداره من المدارات الجنوبية
وكلما يزداد عرضه الشمالي يتباعد عن المعدل في الجنوب فيتباعد من سمت الراس يوما فيوما
مع كون عرضه شماليا وفيه ان البلد الشمالي اذا كان عرضه اقل من الميل الكلي وكان الراس في
اول الحمل مثلا والقمر في الجوزا تبعد عن قطب البروج الطاهر يوما فيوما وهو القطب الجنوبي اذ
اول السرطان اذا كان فوق الارض على دائرة نصف النهار كان القطب الطاهر في هذا البلد
هو القطب الجنوبي مع ان القمر صاعد ايضا انا نقول ان كان القرب من قطب البروج الطاهر
مستلزما لزيادة ارتفاعه يكون مستلزما للقرب من سمت الراس ايضا وان لم يكن كذلك
فلا وجه لتسميته بالصعود وكذا الكلام في الهبوط فالاولى وجه التسمية ما ذكرنا واما
اختلاف التشكلات النورية وجودا وعدما في جرمه حسب وضعه من الشمس احتراز
عن المحو فانه ايضا اختلاف التشكلات النورية لكن لا دخل لوضعه من الشمس فيه والظاهر
ان الخسوف داخل في التشكلات النورية وان خصصها الشارحون بانتقال القمر من الهلال
الى البدر وبالعكس فيجيء في باب مفرد في فصل الثالث عشر من هذا الباب الذي نحن فيه
وانما لم يورد ههنا لكثرة مباحثها واما اختلاف اجزاء سطحه في قبول النور من الشمس
المسمى بالمحو فلا اختلاف فيها اي في القمر بحسب ذاته او بحسب امر خارج عنه لم نتوقف
على حقيقته اي حقيقة ذلك الاختلاف وقيل المعنى انه لم نتوقف على حقيقة المحو لكثرة
اختلاف العقلاء فيه فان كثرة اختلاف الاقاويل في مسئلة مما يجعل الذهن متوحشا
ويصير ذلك سببا لعدم الجزم بشيء منها بسبب تعارض الدلائل والاول اظهر وقيل
انه خيال لا حقيقة له ورد باستحالة توافق الناظرين في خيال واحد عادة وقيل هو
جزء منه لا يقبل النور وقيل القمر مصور بصورة وجه انسان والمحو تلك الصورة عينان
وحاجبان وانف وفم وهذان القولان يأبيان بساطة الفلكيات مع ان خلو بعض

الاعضا

الاعضاء النافعة لا يتصور مثلها في الفلكيات فيلزم التعطيل وقيل ان اثر من ظلمة جانبه المظلم
تادى الى الجانب المضيء وفيه انه لو كان كذلك لكان المحو مختصا باطرافه ولازداد الضوء و
قلت الظلمة بازدياد البعد عن الطرف وقيل ان جرمه انسحق بسبب مماسة كرة النار ورد بانه لو
كان ذلك للماسة فلان يكون الاعلى نقطة واحدة في دهر طويل وذلك اذا كان في حضيض الخارج
والتدوير مع ان الفلكيات لا تقبل التحويز على ما هو المقرر عندهم وقيل هو ساترة في مقعر
فلكه يستر تلك المواضع عنا وفيه انه يختلف بحسب اختلاف مواضع الناظرين واختلاف الاوضاع
التي ينتقل فيها القمر من موضع الى موضع بالحركة اليومية وغيرها من حركاته لا يقال ان هذا
الساتر في جميع ما يحاذي مداره لانا نقول لو كان كذلك لاختل منه من موضع الى موضع آخر
وليس كذلك الا ان يقال ان الساتر يتحرك مع كرة النار المتحركة بحركة فلك القمر وحركة الفلك
الاعظم جميعا وفيه بعد ويقرب من هذا ما قيل ان هناك ابخرة غليظة حائلة عن وقوع شعاع
الشمس على جميع اجزاء سطحه ورد بان الابخرة متفاوتة ولا تدوم على حالة واحدة الا ان يقال
ان التفاوت مما لا يحس به لقلته وقيل سببه وجود اجسام كوكبية مركوزة في وجه القمر
مظلمة او قليلة الضوء ورد بان المرئي من القمر ليس مقدار نصفه دائما بل المرئي منه في كل
زمان شيء اخر بسبب حركة التدوير على نفسه فيجب ان لا يرى المحو على وضع واحد ويمكن
ان يقال ان هذه الاجسام مركوزة في اكثر اجزائه على وجه يرى منها اثر واحد في جميع
الاوضاع لكنه بعيد والاشبه عندهم وجود اجرام مختلفة تدويرية او كوكبية معه
في تدويره غير قابلة للانارة بالتساوي متعلق بالانارة او بغير قابلة اما الاختلاف
في ماهية ذاتي او الاختلاف وضعي بان يكون بعضها اقرب الى القمر واقل كثافة واشد اشتباكا
وبعضها ابعد منه واكثر تكاثفا وتشابكا وعلى التقديرين لم ينفذ نور الشمس في تلك
الاجرام على السوية فيختلف ضوء صفحة القمر بالشدة والضعف واعترض عليه باستبعاد
وقوع تلك الاجرام على وجه يؤثر في القمر اثرا واحدا لان ما يتوسط من تلك الاجرام
بينه وبين الشمس وكذا بيننا وبينه ليس في كل زمان ووضع شيء اخر لحركة التدوير
على نفسه فكيف يرى منها اثر غير مختلف واجيب بان التفاوت قد يكون مما لا يحس به

لقلته فيرى المحو ثابتا على حالة واحدة والاشبه عند صاحب التحفة ان الاشعة ينعكس
من البحر المحيط وكرة البحار بصقالة سطحها الى القمر انعكاسا ظاهرا ومن سطح الربع المعمورة
لا ينعكس اليه كذلك للخشونة فيكون المستنير من وجه القمر بالاشعة المستقيمة منه بالاشعة
الثالثة الواصلة اليه من الشمس المنعكسة اليه من البحار والبحار اضوا من المستنير منه بالاشعة
الواصلة اليه المستقيمة والمنعكسة اليه من الربع المعمورة وان اختلف بسبب اختلاف اوضاع
البحار والعمارات وتغيرها في جانبي الشرق والغرب لكنه مما لا يحس به لقلته ولا يخفى ان
في منتصف الليل في وسط العمارة لا يتصل شعاع الشمس الحقة المعمور الا قليلا ودعوى انه
مما لا يحس به غير مسموعة والاشبه عند الشارح ما نقل العلامة في النهاية عن بعضهم ان
سطح القمر صقيل كالمرآة والناظر يرى في سطحه صورة البحر المحيط والقدر المنكشف من الارض
مع انه فيه جبالا وجزائر وقفارا وعمارات فيرى اشباحها في صفحة القمر غير متميز بينها للبعد
فعلى هذا يقول كما لا يرى مواضع الاشباح في المرآة مضية فكذلك لا يرى تلك المواضع منه
براقة او يقول يرى صورة العمارات والقفار مظلمة كما هي كذلك في الليل وصورة البحار
مضية او يقول بالعكس فان صورتي الارض والماء منطبقتان فيه فكما ان الارض لكثافتها
تقبل ضوء الشمس اكثر مما يقبل الماء للطافته فكذا صورتاهما وانما لا يرى صورة الافلاك
فيها للطافتها وصورة الكواكب لقوة ضوءها واما كيفية الانطباع فقيل بالاستقامة
وقيل بالانعكاس بان وقع الانطباع اولا في كرة البخار ثم الانعكاس على وجه القمر واعترض
عليه بان الاشباح المشاهدة في المرايا تختلف باختلاف مواضع الناظرين بخلاف المحو
فانه لا يختلف واجيب بان المرايا مسطحة فلا ينطبع الصور فيها على جميع الاوضاع بوجه
واحد بخلاف سطح القمر فانه كرى والابصار بمنزلة مركز مداره فالناظرون اليه كانهم
راوه من موضع واحد فلهذا لا يرى المحو مختلفا ولعل هذا اقرب الاقوال ومع هذا فليس
مما لا يقطع به كما لا يخفى والله اعلم بحقيقة فهذا احوال القمر ورد على حركة مركز التدوير
في محيط الخارج المركز بتحريكه اياه حول مركز العالم على التشابه ومحاذاة القطر المار بالذروة
والحضيض الاوسطين دائما نقطة غير مركز الحامل وفي بعض النسخ عن مركز العالم والاول

اصح

اصح اشكال اعلم ان الاقدمين ذهبوا الى ان مركز تدوير القمر يتحرك على ما يوافق مركز
ما وجد وانتشابه حركته حول مركز العالم ووجدوا غاية التعديل في الاجتماع والاستقبال
شيئا واحدا بل وجدوا تعديل كل جزء من التدوير في احدهما مساويا للتعديل في الآخر
ولم ينظروا الى التربيعين مثلا لانهم رصدوه في الخسوف والكسوف فحسبوا انه كذلك
دائما ولما جاء بطلميوس ووجد في التربيعين زائد التعديل على ما كان في الاجتماع والاستقبال
حكم بان مركز التدوير يتحرك على محيط خارج مركز ووجد زائد الاختلاف حيث يقتضي الحساب
بنقصانه وبالعكس فحكم بان الذروة والحضيض محاذيان نقطة المحاذاة فاتجه عليه
اشكال وبيان ذلك ان الحامل اذا حرك التدوير بحركة بسيطة متشابهة يقتضيها
بساطة الحامل وجب تساوي ابعاد مركز التدوير عن مركزه اي مركز الحامل الذي هو على
محيطه في جميع الاحوال والا لم يكن المركز مركزا ولم يكن المدار دائرة وتساوي الزوايا حوله في
تساوي الزوايا الحادثة بحركته حول مركز الحامل المستلزم لتساوي القسي التي يقطعها من منطقته في
الازمنة متساوية والا لم يكن الحركة متشابهة وكون القطر اي وجب كون القطر من اقطار
التدوير المار بالذروة والحضيض الاوسطين محاذيا له اي لمركز الحامل في جميع الاحوال
فاما اذا خرج عن مركز الحامل خطا الى مركز التدوير ثم الى سطحه كان ما وقع منه داخل التدوير
قطرا من اقطاره محاذيا بالمركز الحامل فينبغي ان يكون دائما محاذيا له ولا يتغير وضعه بحركة
التدوير كان ذلك الخط الخارج من مركز الحامل مدير التدوير فان اختلف بعض هذه
الامور الثلثة اي اختلف ابعاد مركز التدوير عن مركز الحامل او اختلف الزوايا حوله
في الازمنة المتساوية او اختلف القطر من التدوير المحاذي لمركز الحامل لحظة فلحظة
فذلك يكون لتركب في الحركة مثل هذه الاختلافات لا يتصور في الفلكيات بعد
الحركة واحدا وهذه الشرطية ليست مستدركة في بيان الاشكال على ما توهم بعضهم
بل مدار البيان عليها اذ حاصل الاشكال انهم وضعوا الحركة بسيطة وهذه الاختلافات
مستلزمة لتركب الحركة ثم انا نجد هذه الامور مختلفة في القمر بسبب اختلاف بعضها
ويحتمل ان يكون المعنى انها مختلفة بعضها مع بعض حتى انها ليست بالنسبة الى نقطة

واحدة وعلى الاول يكون ذكر قوله فان تساوى ابعاد مركز تدويره انما يكون عند مركز
الخارج المركز لزيادة الفايدة والا فلا حاجة اليه في بيان الاشكال اذ هو حاصل على الاول
وتساوى الزوايا عند مركز العالم ومحاذاة القطب لنقطة المحاذاة كما ذكرنا وكلاهما
على خلاف مقتضى الاصول فيرد ان اشكالا على ما ذكره اهل الصناعة الاقدمون والاكثر
من المتاخرين لم يبينوا الوجه في كيفية هذا التركيب على وجه يقتضى الاختلاف
المذكور ولم يتعرضوا للبيان شئ من ذلك الاختلافات فاننا نحاول في الرسالة
ماعندى فيه انشاء الله تعالى وذلك في الفصل الحادى عشر من هذا الباب وللقمر الكوكب
التى تحت الشمس اختلاف اخر يسمى اختلاف المنظر سيجى وصفه في الفصل الثانى عشر
من هذا الباب وانما لم يذكره هيهنا لانه ليس مخصوصا بالقمر فذكره في ذلك الفصل على وجه
يشمل جميع الكواكب التى يوجد ذلك فيها وهذه صورة افلاك القمر المجسمة حيث ما يتصور
في السطوح فما بين الدايرتين الكبيرتين هو الفلك الممثل ويعد ذلك الى الداير الصغرى
التى في الوسط هو المايل



وما بين الدايرتين
المتماستين الاخريين
هو المتمم الحاوى و
ما بين الدايرتين المتوازيتين
الكاينتين بين المتممين
هو الحامل وما في ثخن
الحامل من الدايرة الصغيرة
هو التدوير وذوا التعديل وما بين الدايرتين ظاهر مما تقدم ومن اقتصر
على الدواير من المهندسين اورد منطقة الممثل والمايل متقاطعتين ومنطقة
الممثل الخارج المركز مماسة للمايل وهى منطقة الفلك المجسم المسمى بالمايل ايضا على
نقطة الاوج وقد سبق في الاصول ان منطقتى الخارج والموافق ترسمان اما متقاطعتين

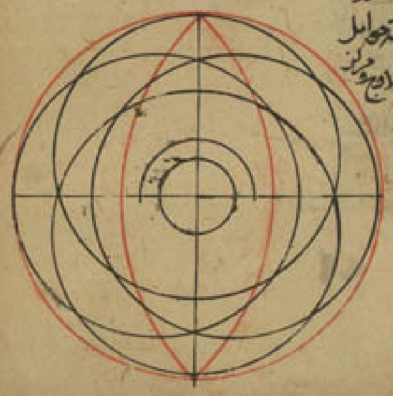
واما

واما متماستين واختير هيهنا الثانى لئلا يشتبه بمنطقتى المتوافقين ومنطقة
التدوير على ان مركزها على منطقة الخارج المركز هكذا



وبعضهم يضيف الى هذه الدواير الاربع دايرة اخرى
مركزها مركز العالم ونصف قطرها بقدر ما بين
المركزين وهى الدايرة الحادثة من حركة مركز
الحامل بحركة المايل اياه ويسمى الحامل المركز
الحامل كذا في التبصرة والظاهر انها الحادثة
من حركة مركز الحامل بحركتى المايل والممثل معا
وذلك لان مركز الحامل ابدا يكون على الخط المار بمركز العالم والاوج متحركا بحركتى
المايل والممثل معا فيكون مركز الحامل متحركا بالحركتين جميعا غايته ان مركز الحامل
لما كان في سطح المايل لا يتفاوت بعده عن محور المايل اصلا ولكن يتفاوت بعده
عن محور الممثل ومع ذلك يكون مداره دايرة حقيقية وذلك مما لا يخفى على المتفطن
ثم انه لا حاجة الى ايراد هذه الدايرة او منطقة المايل في البرهان يقوم مقامها ولو
اوردت هذه ينبغى ان لا يورد منطقة المايل كما في صورة افلاك عطارد بحسب
الدواير حيث يكتفون فيها عن منطقة المدير بايراد دايرة حامل مركز الحامل لقيامه
مقامها وصورة التعادل على ما هو المورد فيما تقدم بلا تفاوت ووصول مركز التدوير
الى الاوج في الدورة مرتين والى الحضيض مرتين والمقصود من فرض عدم حركة الشمس هو
وصول مركز التدوير في دورة واحدة فقط مرتين الى الاوج ومرتين الى الحضيض فانه لو كان
كذلك فالمدار الحاصل لمركز التدوير بالحركات المذكورة في المدة المذكورة يكون شكلا
اهليلجيا هكذا ولنرسم بالسواد في شكل الكتاب لزيادة التوضيح اربعة حوامل
بحسب كون مركز التدوير في المواضع الاربعة فنقول اذا اجتمع الشمس والاوج ومركز
التدوير في نقطة آ

كان وضع الحامل كدايرة



اه دح على مركز ط ونفرض الشمس ثابتة هنالك فاذا تحرك الاوج على خلاف التوالي
بحركتي المايل والمثل ربعا من الدور وبلغ الى نقطة ب تحرك مركز التدوير بحركة الحامل
على التوالي الى نقطة ك وهنالك الحضيض والتربيع الاول ويصير وضع الحامل كدايرة
ب لك م على مركز ق ويرسم مركز التدوير في هذه المدة بسبب تقاربه الى مركز العالم
شيئا فشيئا قوس لك واذا تحرك الاوج من ب الى ح تحرك مركز التدوير من ك الى
ح وصار وضع الحامل كدايرة ح س ع على مركز ع وهنالك الاستقبال ويرسم مركز التدوير
قوس ك ح ثم اذا تحرك الاوج من ح الى ع تحرك المركز من ح الى ف ويرسم مركز التدوير قوس
ح ف وصار وضع الحامل كدايرة ع م ف ل على مركز ص ويكون التربيع الثاني فاذا
اذا عاد الاوج الى الاجتماع عاد مركز التدوير ايضا ويرسم قوس ف ا فظهر انه كان
يرسم مركز التدوير محيط شكلا اهليلجيا وكان بلوغ مركز التدوير الاوج مرتين
في دورة فقط لكنه يبلغ اليه مرتين في قوس تساوي سير وسط الشمس فاذن رسم
مركز التدوير مدارا غير مضبوط ولنختم الفصل بمعاني الفاظ يتعلق بالقمر فنقول
وسط الجوزهر ما بين اول الحمل ونقطة الراس من المثل اي منطقته على خلاف التوالي
وتقويمه هو ما بينهما منه اي ما بين اول الحمل ونقطة الراس من المثل على التوالي
وانما اعتبروا وسط الجوزهر على خلاف التوالي لانهم ارادوا ان يضعوه في
جداول الزيجات بازاء السنين والشهور مترتبا على نسق اوساط الكواكب
واوج القمر هو ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل على انها الاينغير ونقطة الاوج
من المايل اي منطقته على التوالي لفظ الاوج يطلق على معنيين احدهما ابعد
نقطة من مركز العالم على محيط الخارج والثاني تقويم تلك النقطة والمراد من
المحدود هو الثاني ومما وقع في الحد هو الاول والمراد من الحد هو الثاني وما
وقع في الحد هو الاول والمراد من النقطة المحاذية لاول الحمل المسماة باول الحمل من المايل
هي نقطة من المايل بعدها عن العقدة كبعد اول الحمل من المثل من تلك العقدة في جانب
واحد من تلك العقدة كذا ذكره الراصد المحقق الكاشي في زيجه الخاقاني وهذا هو

المراد



المراد من قول المص على انها الاينغير فانها اذا احدث كذلك فكلما تحركت العقدة وبعدت
عن اول الحمل من المثل بمقدار بعدت بذلك المقدار ايضا عن اول الحمل المايل فلا
تغير اول الحامل من المايل كما لا تغير من المثل وذهب العلامة والشارحون و
كثيرون اهل هذا الفن الى انها نقطة تقاطع المايل مع دايرة عرض تمر باول الحمل
غير ان هذه النقطة متغيرة اذ بعدها عن العقدة يكون مساويا لبعد اول الحمل
منها اذا كانت العقدة في احد الانقلابين والاعتدالين وفي غير هذا الوقت يكون
بعدها عنها اكثر من بعد اول الحمل عنها بمقدار تعديل النقل كما ذكرنا فيما تقدم وتعديل
النقل ايضا تتفاوت بسبب حركة العقدة ولا يمكن جز زيادة ذلك التعديل ونقصانه
على الوجه الذي مر وانما يمكن اذا كانت العقدة في احد الاعتدالين او الانقلابين
واما في غيرهما فيجب ان يوخذ تعديل النقل لاول الحمل من المايل ثم تعديل النقل
لمركز القمر ويجمعان ان كان اول الحمل والمركز في الربعين الناقصين او الزايدين ويوخذ
فضل احدهما على الاخر ان اختلف الربعان وهذا ظاهر بادنى تامل وايضا لو اخذ
مبدا حركة الاوج ما ذكروه لم يكن حركة الاوج متشابهة بخلاف ما ذكرنا فانه حينئذ
ومركزه اي القوس التي يقال لها مركز القمر وبعده المضعف فانهما كما سبق عبارتان
عن شيء واحد هو ما بين اوجه اي بعده الابعد وطرف الخط الخارج من مركز
العالم الى مركز التدوير منه المنطقة المايل من منطقة المايل على التوالي فان مركز
التدوير ومركز العالم كليهما في سطح منطقة المايل فالخط الواصل بينهما بالضرورة في تلك
المنطقة ووسطه ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل هي ما ذكرنا في تعريف الاوج وفسره
صاحب التبصرة بانه قوس من منطقة المثل بين اول الحمل وتقاطعها مع عرضية تمر بمركز
التدوير على التوالي والوسط على هذا لا يكون متشابهة بسبب تعديل النقل
كما ذكرنا فيما تقدم واعلم ان الوسط يطلق على القوس المذكور وعلى الحركة عليها و
كذلك الخاصة والتقويم وخاصة الوسطى ما بين ذروة التدوير الوسطى ومركز جرم من
منطقة تدويره على التوالي المفروض فيه وهو ان يتحرك عن الذروة على خلاف التوالي

البروج والى البعد الاوسط ومنه الى البعد الاوسط الاخر على التوالى ومنه الى الذروة
على خلاف التوالى وهذه القسى مما لا يختلف فى الازمنة المتساوية ولهذا لم
يوضع فى الجداول ومما يختلف حركته بسبب اختلاف مقادير القسى التى يقطع الحركة
عليها فى ازمنة متساوية خاصة المركز وسمى الخاصة قدمها على التقويم لان معرفة
التقويم بالحساب يتوقف على معرفتها كما مر بخلاف الوسطية فان معرفة الوسط
لا يتوقف عليها وهى ما بين ذروة المدير ومركز جرمه من منطقة تدويره على
التوالى المفروض فيه وترك هذا القيد اعتمادا على ما مر فى الخاصة الوسطية
وسبب اختلافها هو تباين الذروتين وتقويمه بالممثل هو ما بين اول الحمل
والنقطة التى تقاطع عليها دايرة عرضها الممثل تقاطعا هو اقرب الى القمر
من منطقة الممثل على التوالى وهو شامل لما اذا كان القمر ذا عرض ولما لم يكن
فان المراد بدايرة عرض القمر هى العرضية التى تمر براس خط خارج من مركز العالم
الى مركز جرم القمر منه الى سطح ممثله وليس مختصا بالاول على ما قيل وسبب
اختلاف التقويم هو الاختلافات الاولان مع الاختلاف الرابع لا الاولان فقط على
ما زعم الشارحون واما تقويمه بالمايل فهو ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل من طرف
الخط الذى يخرج من مركز العالم مارا بمركز جرم القمر من منطقة المايل على التوالى
وسبب اختلافه هو الاختلافات الاولان فقط وحصة عرضه وهى ما بين
نقطة الراس ونقطة التقاطع المذكورة منه اى من الممثل على التوالى وسبب
اختلافها هو سبب اختلاف التقويم بالممثل بعينه لا تعديل النقل فقط
كما يشعر به كلام الشارحين وقد يقال حصة العرض قوس من منطقة المايل
على التوالى بين الراس وموضع القمر منه وسبب اختلافها هو سبب اختلاف
التقويم بالمايل وحصة العرض بهذا المعنى هى المستعمل فى الزيجات

## الفصل الثامن فى افلاك عطارد وحركاتها الطولية

اورد مباحثه عقيب مباحث
القمر

القمر لانه اراد ان يذكر الافلاك بعد فلك الشمس على الترتيب اولا ان عطارد شبيه
بالقمر فى عدد الافلاك والمدار الاهليلجى واخرها العلامة فى النهاية عن الباقية جريا
على ما هو المشهور عندهم من انهم يوردون المتحيرة بعد النيرين على الترتيب من
الاعلى الى الاسفل والتقييد بالطولية بناء على ان الحركات العرضية يوردها فى فصل
مفرد لكثرة مباحثها بخلاف الحركة العرضية للقمر وجد عطارد متحركا فى الطول اى
من المغرب الى المشرق وبالعكس لا الاول فقط على ما قيل فان الحركة الاستقامية
كما يسمى حركة الطول كذلك الحركة الرجوعية لا على نفس منطقة البروج بل حواليها
فى اكثر الاحوال يقرب منها تفسير لقوله حواليها واشارة الى انه لا يبعد عنها
كثير بعد فكله يقرب جار ومجرور وجعلها الشارحون صيغة مضارع فعل
الرواية هكذا والا فكما انه يقرب منها كذلك يبعد عنها ايضا فلا حاجة للتخصيص
تارة فى شمالها وتارة فى جنوبها لا الى حد بعينه مما بل يكون غاية العرض تارة
فى الشمال اكثر وفى الجنوب وتارة بالعكس وقلما يتساويان وايضا يختلف زمانا
كونه فى الشمال وكونه فى الجنوب فدل على انه لا يتحرك على مدار الشمس واما بل يميل
مداره عن مدارها ميلا غير ثابت وهو اى عطارد يسرع فى سيره على التوالى و
يختفى تحت الشعاع بعد ما كان ظاهرا فيسبق الشمس بعد مقارنتها اى مقارنة
عطارد للشمس فى اواسط ايام الاستقامة وهى وقوع مركزى جرميهما على نصف
دايرة عرض متحدة بقطبى البروج ويظهر مغربا اى فى ناحية المغرب بعد غروب
الشمس وهذا اكثرى اذ قد لا يظهر عطارد بعد الاحتراق بل يكون تحت الشعاع
يحترق ثانيا كما سيجىء فى الفصل الرابع عشر ثم يأخذ فى البطوء متدرجا الى ان
يبطؤ شيئا فشيئا الى ان يقف مدة قليلة ثم يرجع اى يتحرك الى خلاف التوالى
فلذلك ولحركة الشمس الى التوالى يتقارب من الشمس ويختفى تحت شعاعها
ويقارن الشمس فى اواسط ايام الرجوع ويفارقها فتسبقه الشمس اى يتخلف
عنه الشمس الى التوالى اذ هى متحركة الى التوالى وعطارد الى خلافه ويظهر مشرقا

اقول

اى فى جانب الشرق قبل طلوعها وهذا ايضا اكثرى كما ذكرنا ثم يقف ثانيا
بعد ما يصير مبطئا فى السير الرجوعى ويستقيم بعد الوقوف ويتدرج الى السرعة
اى يتزايد سرعته فى الاستقامة شيئا فشيئا الى ان يختفى تحت الشعاع
ثم تدرك الشمس بحسب رجوعه ولا يبعد عنها من قدامها وخلفها بعد تقويمها
اكثر من سبعة عشر جزءا كما سنبينه ان شاء الله تعالى ومحصول هذا ان لعطارد
تدوير يتحرك مركزه على محيط حامل له بقدر حركة مركز الشمس الى التوالى وعطارد
يتحرك على محيط التدوير فلا يبعد عن الشمس الا بقدر ما يقتضيه نصف قطر
تدويره ويكون محترقا فى منتصف الاستقامة وفى منتصف الرجوع وهذا
بحسب الجليل من النظر واما النظر الدقيق فمقتضى ان لا يكون فى الاغلب
زمان ما بين مبدا استقامته متفاوت بسبب قرب مركز التدوير وبعده
من مركز العالم وكذلك قوس الرجعة كما سيجىء وظاهر كلام الشارح حين يشعر
بان هذه الاحوال يدل ان عطارد فى وسط الاستقامة يكون فى الذروة
وفى وسط الرجعة فى الحضيض وليس كذلك فان هذه الاحوال انما يدل على
انه فى احد الاحتراقين فى الذروة وفى الاخر فى الحضيض ولا يدل على تعيين احدهما
كما لا يخفى واذا قيس رجوع الى رجوع واستقامة الى استقامة او بطؤ
الى بطؤ او سرعة الى سرعة لم توجد متشابهة بل كانت فى بعض اجزاء البروج
اقل قدرا وزمانا وفى بعضها اكثر قدرا وزمانا مثلا قوس رجوعه وجد فى بعض
اجزاء البروج [illegible] وزمانه احدا وعشرين يوما وفى بعضها [illegible] وزمانه
اثنين وعشرين يوما وفى بعضها [illegible] وزمانه ثلاثة وعشرين يوما فدل
ذلك على ان قوس رجوعه التى هى واحدة فى نفس الامر يبعد عنها غاية البعد
تارة فيرى اقل قدرا ويقرب اخرى غاية القرب فيرى اكثر قدرا وفيما بين
البعدين يتوسط حالها بين الحالين وذلك يقتضى خروج مركزها التدوير
عن مركز العالم كذا ذكره الشارح والمحقق الشريف وفيه بحث لان قوس



منتهاه
رجوعه ليست متحدة فى نفس الامر فى عطارد بعد نقطة الوقوف التى هى مبدا الرجوع او
عن الحضيض ومركز التدوير فى ابعد الابعاد اقل من بعدها عنه ومركز التدوير فى اقرب الابعاد
كما دل عليه الاستقراء ويشهد به جداول الزيجات وايضا لو كانت متحدة لما اختلفت ازمنة
قطعها اياها وبهذا قيل ان مراده ان قوس الرجوع التى هى واحدة فى نفس الامر فى جميع الاحوال
كالتى لا توجد اقل منها مثلا فانها واحدة فى نفس الامر مشتركة فى جميع الاحوال وهى ما يقطعه
عطارد من محيط التدوير فى اقل الازمنة الموجودة للرجوع ترى تارة اقل وتارة اكثر لاجل
كثرة التفاوت بين المقادير من فلك البروج فى الاحوال الثلث وقلته بين ازمنتها فان ازدياد
قوس الرجوع فى التدوير يكون بحسب ازدياد زمان الرجوع وتحقيق ذلك ان قوس الرجوع فى عطارد
يختلف بامرين احدهما ان مركز تدويره كلما كان ابعد كانت نقطة الوقوف الى الحضيض اقرب كما
مر فيكون قوس الرجوع اصغر فى نفس الامر والثانى ان مركز التدوير كلما كان ابعد كانت
الزاوية الحادثة من قوس التدوير عند مركز العالم اصغر فيكون قوس الرجوع اصغر بحسب
الرؤية وبسبب هذين الاختلافين يختلف قوس الرجوع من فلك البروج واما اختلاف
ازمنة الرجوع فلا يكون الا بسبب الامر الاول ولا يختلف الازمنة بسبب الامر الثانى على
زعم المحقق الشريف كما لا يخفى هذا حكم الرجوع وكذلك حكم السرعة فانها انما يتحقق اذا كان
عطارد فى القطعة البعيدة من التدوير ولا شك ان مركز التدوير كلما كان ابعد من مركز
العالم كان نقطة التماس الى الذروة اقرب فيكون القطعة من التدوير عند كونه فى الاوج
اصغر فيكون السرعة اقل قدرا وزمانا وفى الحضيض اكثر قدرا وزمانا واما الاستقامة
والبطؤ فليسا كذلك لان الاستقامة انما يتحقق اذا كان فى القوس الفوقانية
من التدوير المتحددة بنقطتى الوقوف وتلك القوس كلما كان مركز التدوير ابعد كانت
اعظم لما ذكرنا فى الرجوع فيكون زمان الاستقامة عند كون التدوير فى الاوج اكثر من غيره
واما قوس الاستقامة من البروج فحالها غير معلوم لانها وان ازدادت فى الاوج بسبب
زيادة قوس الاستقامة من التدوير لكنها ينقص بسبب صغر الزوايا الحادثة عند مركز
العالم ويتكافؤ الزيادة والنقصان المذكورين او فضل احدهما على الاخر بما يعتد به

او يتغير من غير الاستقرار وكذا الحكم في البطوء فانه انما يتحقق اذا كان تحت نقطة التماس وفوق
نقطة الوقوف وقد عرفت ان مركز التدوير اذا كان في الاوج كان نقطة الوقوف الى الحضيض
اقرب ونقطة التماس الى الاوج اقرب فيكون قوس البطوء من التدوير اعظم وزمانه
اكثر واما قوسه من البروج فغير معلوم لمثل ما ذكرناه هنا وقد استقرينا جداول الزيجات
فعلمنا ان التفاوت الحاصل بسبب زيادة القوس التدويرية اقل من التفاوت الواقع بسبب
صغر الزوايا الواقعة عند مركز العالم فعلى هذا يكون الاستقامة والبطوء عند كون مركز
التدوير في الاوج اقل قدرا واكثر زمانا وقد فصلنا لك ظهر بنا في الكلام المصنف
المساهلة فتامل والجزء الذي يوجد فيه البطوء اشد والزمان اقل وذلك الجزء هو
موضع الاوج لا يكون ثابتا بل متنقلا انتقال الثوابت فدل على ان اوجه بل ممثله
متحرك بحركة الثوابت اما بالذات وبالعرض ثم انه قد يتوهم ان المراد بالبطوء هو
البطوء المذكور من قبل اعني بطوء عطارد وظاهر في تعريف العهد الخارجي ويرد عليه
انه لا وجه لتخصيصه بالذكر من بين سائر الاحوال وايضا كان المناسب ح ان يقول
اكثر بدل قوله اشد والظاهر ان المراد بالبطوء هو بطوء مركز التدوير فان غاية بطوئه
انما يكون في الاوج واما الزمان فالمراد به زمان البطوء على ما هو الظاهر وعلى الثاني زمان
كل من الاحوال الاربع الحاصلة لعطارد فان مركز التدوير اذا كان في الاوج يقل زمان
كل من تلك الاحوال الحاصلة بسبب التدويرية على ما زعمه المص فعلى الاول يكون
المراد بالجمع في قوله واضداد تلك الاحوال ما فوق الواحد وعلى الثاني يكون حقيقة
فالمراد بالاضداد ان يكون سرعة عطارد او سرعة مركز التدوير اشد ويكون زمان بطوء
عطارد او زمان كل من الاحوال الاربع اكثر وقد وقع في بعض الشروح ان ما هو ضد
شدة البطوء هو عدم شدة البطوء ولا يخفى ان عدم شدة البطوء اعم من شدة السرعة ليست
في مقابلة ذلك الجزء الذي هو موضع الاوج كما في سائر السيارات بل في تثليثه اي في
تثليث ذلك الجزء الذي هو موضع الاوج فيكون لمركز تدويره بعدان اقربان من جانبي
الاوج وفي مقابلة ذلك الجزء الذي هو موضع الاوج ويريد بحضيض الحامل يوجد

من الاحوال

من الاحوال مثل ما يوجد في ذلك الجزء الذي هو موضع الاوج لكن لا في تلك الغاية بل اقل
فكلمة ذلك الاولى اشارة الى موضع الاوج كما قرره الشارحون ويحتمل ان يكون اشارة الى
التثليث اي في مقابلة ذلك التثليث وهي تسديس الاوج يوجد احوال مثل ما يوجد
في الاوج ولعل هذا اقرب بناء على ان الاحوال التي يوجد في تسديس الاوج اشبه بالتي
يوجد في الاوج من التي يوجد في الحضيض ويؤيده ان المص لم يصف كلمة الاشارة الاولى
بالجزء بخلاف الثانية وبالجملة فوجدان الاضداد في التثليث يدل على ان مركز الحامل
متحرك والا لكان الاقرب في مقابلة الابعد فلا بد له من محرك ولا محرك يكون خارج
المركز لتقارب الحضيضين في تثليثي الاوج كما هو الموجود وسيجيء له مزيد بيان
وتفصيل فاثبتوا له بسبب هذه الاختلافات اربعة افلاك واربع حركات الفلك
الاول الممثل بفلك البروج في المركز والمنطقة والقطبين وكذا في مقدار الحركة
وجهتها المحدبة مماس بجميع اجزائه لمقعر فلك الزهرة اي لمقعر ممثلها على الرأي المحمود
ولمقعر ممثل الشمس عند البعض ومقعره مماس لمحدب ممثل القمر والمحتاج لاثبات هذا
الفلك هو وجود المدير الخارج المركز لا حركة الاوج على ما قيل والفلك الثاني خارج
مركز يسمى المدير لادارته الحامل ولا دائرة مركزه او لادارته اوجه وحضيضه على
اختلاف الاقوال ويكون في ثخن الممثل كما وصفنا في كون الخارج المركز في ثخن
الموافق المركز وذلك في آخر الفصل الخامس ومنطقته ليست في سطح منطقة
الممثل كما يدل عليه الاختلاف الاول فان منطقة الحامل في سطح منطقة المدير
وهذا الاختلاف ليس على وجه يتم بميل منطقة التدوير فقط بل لما له منها في اكثر
الاوقات غير ثابتة الميل بل يزيد ميلها الى الاثر ابعاجزء وينقص الى ان ينطبق
عليها وسيجيء صفتها اي صفة هذه المنطقة وكيفية ميلها في الفصل العاشر ان
شاء الله تعالى واوجه اي اوج المدير عند موضع غاية الميل اي ميل منطقة المدير عن منطقة
الممثل وهذا الموضع متقدم على التقاطع المسمى بالرأس بتسع درج كما بين في المقالة الثانية

من المحيط ويحور به موازنة لمحور الممثل وقطباه في جهة واحدة من قطبيه وسطح منطقته يقاطع
سطح منطقة الممثل على نقطتين ويحدث زاوية حادة ومنفرجة لما ذكرنا ان غاية ميله لا تزيد على ثلاثة
ارباع جزء وذهب صاحب التحفة الى ان منطقته في سطح منطقة الممثل لحدث اذا
فرض سطحها قاطعا للكرة التمام في الفلك الممثل اي في سطحه دائرة اي محيط دائرة
عظيمة مركزها مركز العالم وذلك لان قطر منطقة المدير المار بالاوج مركز الممثل
مقاطعة لمحيط الفلك الممثل في موضعين متقابلين لكونهما عظيمتين متناصفتين
فيسمى نقطتا الرأس والذنب لهذا الكوكب فالتقاطع الذي اذا جاوزه مركز التدوير
صار متوجها الى الحضيض هو المسمى بالرأس والاخر بالذنب ويسمى فلك العظيمة فلك المائل
لميلانها عن منطقة الممثل في اكثر الاحوال وكذلك يسمى الحادثة منها في سطح الفلك على
وفي سطح فلك البروج بالمائل ايضا والطلاق الفلك الاعلى على الدائرة مجاز للتامه
جزء وقطبا المائل في جهتين متبادلتين من قطبي الممثل والفلك الثالث خارج مركز اخر
ليس مركزه مركز المدير ايضا يسمى الحامل المتدوير اذ هو الحامل له بلا واسطة ويكون في ثخن
المدير مثل كون المدير في ثخن الممثل اي بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة ومقعره مقعره
على نقطة ومنطقته في سطح منطقته اي منطقة الحامل في سطح منطقة المدير دائما ويلزم
من ذلك ان يكون في سطح منطقة الممثل احيانا وقطباه في جهة واحدة من قطبي المدير ويحور
موازيا لمحوره ويلزم من ذلك ان يكون محوره موازيا لمحور الممثل اذا انطبقا فثمانية تسع ويكون
لهذا الكوكب بحسب فلكيه الخارجي المركز المدير والحامل اربعة مراكز اثنان المدير
الممثل ونسبتهما اليه لا في ثلاثة اذ هما الباقيان من الممثل بعد انفصال المدير
عنه واثنان للحامل من المدير مثل ذلك ويلزم منه ان يكون له اوجان احدهما للمدير
ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير والاخر للحامل ويسمى الاوج المديري واوج
الحامل وحضيضان كذلك والفلك الرابع فلك التدوير وهو في ثخن الحامل على
الرسم المشهور المذكور في فصل الاصول ومنطقته ليست بثابتة في منطقة اي منطقة الحامل

بل مقاطعة

بل مقاطعة لها في اكثر الاوقات وقد ينطبق عليها على ما سيجيء بيانه في الفصل العاشر ويماس
على التدوير كوني عنه بحيث يماس سطحه محدب التدوير على نقطة واحدة من منطقة البروج
المتحيرة في ايراد كلمة على اشعار بانه بعيد من مركز التدوير قريب من سطحه الاعلى جزء على
منطقته بحركة التدوير كان مركز التدوير يجري بحركة الحامل على منطقة الحامل
واما الحركات فالاولى حركة الممثل بحركة الثوابت اي بحركة فلك الثوابت او بمقدارها
على التوالي لكن الرأس والذنب حوله حول مركز العالم على التوالي يكون على الاول للتنبيه
وعلى الثاني في التخصيص ويظهر في اوج المدير ولهذا يسمى حركة الاوج وحضيضه
وفي الرأس والذنب ولهذا يسمى حركة العقدة وهذه الحركة هي مقتضى الاختلاف
الرابع كما ذكرناه وقد عرف ذلك بان رصد بجزء اذا عاد الى احتراق وسط
الاستقامة والرجوع يكون قد عاد في التدوير الى حيث كان وفي البروج الى جزء آخر
وقد وجد القسي المتخللة بين تلك الاجزاء من البروج مختلفة متدرجة من النقص
الى التزايد في احد نصفي البروج وبالعكس في النصف الآخر ثم رصدت حالة بعينه
من اجزائه في احد النصفين الى ان عاد الى مثلها في النصف الآخر فعلم ان الاوج
على منتصف القوس الواقعة من موضعي هاتين الحالتين ثم استعمل عمل مثله في موضع
الاوج بعد مدة فوجد منتقلا من الموضع الاول فقسمت القوس التي بين موضعي البروج
على ايام المدة التي بين الرصدين فخرجت حركة الاوج مثل حركة الثوابت والثانية
حركة المدير وهي مثل حركة مركز الشمس الوسطى لا حركة مركزها المعدل فانها غير متشابهة
وانما فسرنا بقوله اعني فضل حركة وسطها على حركة اوجها تصريحا للرد على ما ذهب
اليه بعض المتأخرين منهم صاحب التبصرة من انها مثل وسط الشمس اذ لو لم نفسرها
لربما توهم ان المراد بها حركة وسط الشمس على ما هو مذهب بطلميوس وهذه الحركة وان
كانت مثل حركة مركز الشمس في المقدار لكنها الى خلاف التوالي بخلاف حركة مركز
الشمس هو لمركزه اي مركز المدير وانما كانت كذلك لانها لو كانت الى التوالي لما امكن ان
يساوي حركة الحامل فاذا سار كل منهما مسيرة الخاص فيصير ايره تحصل المركز التدوير

بالنسبة الى فلك البروج دورة تامة نصفها بالذات ونصفها بالعرض فيلزم ان يلاقي
مركز التدوير حضيض الحامل في النقطة التي اجتمع المركز مع الاوج فيها فانه اذا بعد
عنه وجه نصف دائرة فاوجه بعده عن نقطة الاجتماع ايضا نصف دائرة او بعض
منها فيلتقي مركز التدوير حضيض الحامل قبل بلوغه نقطة الاجتماع او لا فيلزم ان
لا يلاقيه مرة اخرى في هذه الدورة اذ لا يتصور ان يلاقي حضيض الحامل مرتين
الا وقد لاقى الخارج ايضا مرتين مع ان الاوج قد بعد عن نقطة الاجتماع التي
هي مبدأ الدورة او يزيد عليها فيلزم ان لا يلاقي المركز حضيض الحامل في الدورة الاولى
بل في الدورة الثانية فاذا اذا اتم المركز بالحركتين دورة فقد تحرك الحضيض بحركة المدير
من مقابلة الاجتماع اكثر من نصف دائرة واللوازم باطلة بالرصد فهي اي خلاف التوالي
ولما كان مركز التدوير مقارنا لمركز الشمس فينبغي ان يكون حركة المدير مثل حركة مركز الشمس
فيلزم توسط اوج المدير بين اوج الحامل ومركز التدوير وان يكون حركة الحامل بقدر
ضعف مركز الشمس الى التوالي ليبقى بعد المركز مثله الى التوالي ويطابق المحسوب المرصود
ويظهر هذه الحركة في اوج الحامل وحضيضه ولما مركز التدوير فلما كانت متحركة بحركتي
الحامل والمدير فلم يظهر هذه الحركة فيه بل يظهر فيه فضل حركة الحامل عليها وقد يسمى
هذه الحركة حركة الاوج ايضا ويظهر بسببها لمركز الحامل مدار حول مركز المدير لان
بعد مركز الحامل عنه وجه ابدا واحد فاذا احدث الاوج حول مركز المدير دائرة فبالضرورة
يحدث مركزه حوله دائرة صغيرة موازية لمدار الاوج ليسمى الفلك الحامل لمركز
الحامل اما نسبته بالفلك فلقيامه في البرهان مقام منطقة المدير المسماة بالفلك
ايضا وبالحامل لمركز الحامل المدوم ذلك المركز محيط هذا المدار والثالثة حركة الحامل
وهي مثل ضعف حركة مركز الشمس الى التوالي لما ذكرناه انها لا حول مركزه كما ذهب اليه
صاحب التبصرة وهو مقتضى القياس ولا حول لمركز العالم كما في حامل القمر ولا حول مركز
المدير الذي يكون في بعض الاوقات بعيدا عن مركز الحامل كبعده عن مركز العالم
كان ان حركة حوامل باقي المتحيرة حول نقطة كذلك دايما حول نقطة سنذكرها وهي نقطة



المسئات بمركز معدل المسير وبنقطة المحاذاة ايضا ويظهر لك الحركة في مركز التدوير وهذا
يسمى حركة المركز واهل العمل يسمون فضل حركة الحامل على حركة المدير حركة المركز وقد لصاحب
التبصرة ان حركة الحامل يسمى حركة العرض لان عرض مركز التدوير يحصل له الحق بما ذكر العلامة
من ان حركة العرض مركبة من حركة الطول اعني من فضل هذه الحركة على حركة ومن حركة الجوزهر كما
في القمر وان كانت عودة العرض اسرع من حركة الجوزهر ههنا الى التوالي وفي القمر الى خلافه
وذكر القاضي الرومي في شرح الملخص ان حركة العرض في عطارد والقمر هو فضل حركة الحامل
على حركة المدير والمائل ومبداها عقدة الرأس وما ذكره العلامة اولى لان الحركة
الجوزهر ايضا دخلا في حصول العرض ومركز التدوير يقارن تحقيقا عند القوم وتقريبا
عند صاحب التحفة موضع مركز الشمس الوسطى دائما فان الحركة المحسوسة من الحامل في
مركز التدوير انما هي بقدر وسط الشمس كما مر وكان مركز التدوير مقارنا اولا مقاربا لموضع
الشمس في النقطة الاولى فاذن يكون كذلك دائما هو من عمهم واذا كان مركز التدوير
في اوج المدير كان في اوج الحامل ايضا وهذا الحكم ايضا كلي لمثل ما ذكرنا لا جزئي
كما توهم البعض اذ انهم يفارقانه اي يفارق اوج الحامل ومركز التدوير اوج المدير
اما اوج الحامل فبسبب حركة المدير واما مركز التدوير فبسبب حركة الحامل فيتحرك
اوج الحامل بحركة المدير اياه الى خلاف التوالي ويبعد عن اوج المدير في الزمان المفروض
بقدر حركة مركز الشمس في ذلك الزمان ويتحرك مركز التدوير بحركة الحامل اياه
الى التوالي ويبعد عن اوج المدير الى التوالي بقدر فضل حركته اي حركة مركز التدوير
على حركة اوج الحامل وعن اوج الحامل بقدر ضعف حركة مركز الشمس وهو اي هذا الفضل
ايضا مثل حركة مركز الشمس في القدر والجهة كما ان حركة المدير مثلها في القدر فقط فيكون
اوج المدير دائما في المنتصف بين اوج الحامل ومركز التدوير الا اذا كان مركز
التدوير في اوج المدير وحضيضه فان اوج الحامل يكون مقارنا لمركز التدوير
كما مر في القمر من توسط مركز الشمس دائما سوى حالتي الاجتماع والاستقبال بين الاوج
للقمر ومركز التدوير ولم يعتبر حركة اوج المدير بحركة الممثل لانحطاط حركته وعدم الاعتداد.

كما زعم المحقق الشريف بل لانه لاحاجة الى اعتبارها فانها شاملة لجميع افلاك عطارد
فكما يقرب اوج المدير بهذه الحركة الى التوالى مقدارا ما كذلك يقرب بهما كل من مركز
المدير واوج الحامل الى التوالى هذا المقدار فالتوسط المذكور لا نزجر فانا لو فرضنا
فرض اوج المدير ثابتا واذا قطع كل واحد منهما اى مركز تدوير عطارد واوج حامله
ربع الدور انتهى المركز الى حضيض الحامل اذ من اوج المدير الى كل من المركز واوج
الحامل ربع الدور فى جانبى اوج المدير فيكون بين اوج الحامل والمركز نصف الدور
وهما فى جانبى اوج المدير اى فى موضعين يكون الخط الواصل بينهما المار بمركز المدير
قائما على الخط المار بالمراكز على قوايم فالمركز فى تربيع اوج المدير المؤخر عنه واوج
الحامل فى تربيعه المقدم عليه وهذا بالنظر الى حركة المدير واما بالنظر الى حركة الحامل
فالامر بالعكس وبعد قطع ربع آخر اى بعد قطع اوج الحامل ربعا آخر من الدور الى خلاف
التوالى والمركز ربعا آخر الى التوالى يلاقيان فى مقابلة اوج المدير فيكون المركز
فى حضيض المدير واوج الحامل وبالعكس اى يكون حضيض الحامل على محاذاة اوج
المدير ثم يتفارقان ويتقابلان فى التربيعين فيكون اوج الحامل فى احد تربيعى
اوج المدير وحضيض الحامل مع مركز التدوير فى تربيع الآخر ويعودان الى
الملاقاة عند اوج المدير كما كانا اولا فلاقى [illegible] مركز التدوير اوج الحامل
دفعتين فى دورة وزيادة ما يقطعه اوج المدير بحركة الثوابت لا فى دورة
فقط كما هو المشهور الا ان يراد بالدورة عوده مركز التدوير الى وضع كان له مع
اوج المدير ولنا التفصيل الذى ذكره المحقق الشريف من انه ان لم يعتبر حركة
اوج المدير كانت الملاقاة المذكورة دفعتين فى دورة وان اعتبرت ففى دورة
وزيادة ما يقطعه اوج المدير ففيه ما قد عرفت من ان حركة اوج المدير معتبرة
وقطعا فالمدير يتحرك فى السنة الشمسية دورة والحامل دورتين كما انما بل
المريخ فى الشهر مرة وحاملة مرتين فالبعد الابعد لمركز التدوير عن مركز
العالم يكون عند كونه فى وجه معا وهو ستون اجزاء بالاجزاء التى بها

نصف

نصف قطر الحامل ستون فان بعد مركز المدير عن مركز العالم ستة وعن مركز الحامل
ثلثة بتلك الاجزاء وفى هذا الوضع يكون مركز الحامل فوق مركز المدير على الخط المار
بالمراكز ولا يكون بعده الاقرب فى مقابلة ذلك الموضع كما فى باقى الكواكب لكونه
فى اوج الحامل وحضيض المدير هناك اى عند كونه فى مقابلته ولا يخفى ان المطلق
ثبت بهذا القدر بل يحتاج الى برهان هندسى كما مرّ ولا فى التربيعين اى تربيعى
اوج المدير لان البعدين المتقابلين الذين فى الاوج ومقابلته ليسا متساويين
يعنى ان بعد مركز التدوير عن مركز العالم حال مقارنته الاولى مع اوج الحامل
متساويا للبعد عنده حال مقارنته الثانية بمقابل الاول اطول من الثانى لنصف
ما بين مركزى المدير والعالم فلم يكن منتصف ما بينهما اعنى التربيعين غاية القرب
من مركز العالم كما فى القمر وان كان فى غاية القرب من مركز المدير وانت تعلم ان هذا
دليل اقناعى غير مفيد لليقين بل يكون بعده الاقرب من مركز العالم فى موضعين بعدهما
من اوج المدير اكثر من بعدهما من مقابلته اى حضيض المدير وهذا البعد الاقرب
هو خمسة وخمسون جزء او خمسان وسدس بالاجزاء التى بها نصف قطر الحامل ستون
كما بينه فى المجسطى ولنا اقرب ابعاد حضيض الحامل عن مركز العالم فاحد وخمسون
جزءا بتلك الاجزاء وذلك اذا كان اوج الحامل مع اوج المدير وهما اى الموضعان
المذكوران تثليثا الاوج وقريبا مقابلة والمراد بتثليث الاوج هو ان يكون
الزاوية الحاصلة عند مركز بعد للسوى الخطين الخارجين منه احدهما الى
اوج المدير والآخر الى مركز التدوير قايمة وثلث قايمة كما صرح به فى كتب العمل
لا الحاصلة على مركز المدير من خطين خارجين منه كما ذكر ناقلا عنهم من كتب
هذا الفن وقد وجد ذلك بالاستقراء فى الموضعين المذكورين لا بالبرهان
بحسب ما يقتضيه تركيب الحضيضين فان مركز التدوير يكون فيما بين الحضيضين قريبا
منهما اذ قد خرج فى التربيع الاول من حضيض الحامل متوجها الى حضيض المدير وفى الربع
الثانى بالعكس فحصل له قبل الوصول اليه فيما بين الحضيضين المذكورين قرب مركب منهما

يكون عنده فى اقرب قرب من مركز العالم ولنبيّن هذه المعانى نفرض آ ب ة ك المدير على مركزه
و ر ح ط الحامل لمركز الحامل و آ ح الخط المار بنقطتى آ ح ا الاوج والحضيض ونفصل ه ك
مثل آ ه و ك مركز العالم و ط مركز معدل المسير و ب ه نقطة قايم على الخط المذكور والبلح
آ م ح وصاد مركز التدوير فاذا كان اوج الحامل على نقطة ب كان مركز التدوير على
حضيضه اعنى على نقطة م بربع اوج المدير ونصل ك م وظاهر آ ن ح م نصف قطر
الحامل واذا كان اوج الحامل على نقطة ح كان ط ح ايضا نصف قطر الحامل و ح ه آ على
م ط مساو بط ك و ك ح ه م مساويان و فى مثلث ك ه م زاوية ه قائمة فوتر ك
م بعد مركز التدوير من مركز العالم عند كونه فى تربيع اوج المدير اطول من ه م اعنى
ك ح بعد مركز التدوير من مركز العالم عند كونه فى مقابلة اوج المدير ونخرج ك
موازيا لـ ه م فلان ه م مار بمنتصف قوس آ م ح يكون ك ه اقصر من ه م بل من ك م
فاذن مركز التدوير عند كونه على نقطة ه اقرب الى مركز العالم مما اذا كان على نقطة



ع حضيض المدير و نقطة م تربيع الاوج فى
ان الخطوط الخارجة من نقطة ك الى قوس آ م ح
متناظرة بما قرب الى ه م اطول مما بعد عنه
ه و م اقصرها لانه على استقامة مركز تلك
القوس فاذا كان مركز التدوير اعنى من
نقطة م واخرج اليه خطان من مركزى العالم
والمدير كانت الزاوية الحادثة عند نقطة ه منفرجة وكلما كان مركز التدوير اعلى
كان انفراجها اشد و بعدها اعنى الخط الواصل بين مركزى العالم والتدوير اطول
واما اذا كان اسفل من نقطة م فالبرهان لا يدل على التناقض بناء على تضايق
الزاوية المذكورة كما زعم الشارح لان تضايق الزوايا انما يستلزم تناقص
اوتارها اذا تساوى الاضلاع كل لنظيره او كانت ضلعا زاوية اصغر
من ضلعى اوسع فاذن يكون اقرب الابعاد فيما بين نقطتى م و ح فيثبت الكل البرهان

موضع بل وجد ذلك بالاستقراء فى تثليث اوج المدير و تسديس مقابلة اذا كانت الزاوية
عند نقطة ك آ ح وعند نقطة ه على اختلاف القولين من الخطين الخارجين احدهما الى
اوج المدير والآخر الى مركز التدوير ثلث الدور وكذا فى الجانب الآخر وهو المط
ويفهم من هذه الحركة اى حركة الحامل بحركة الاوج اى حركة المثل المسماة بحركة الاوج
حركة وسط عطارد وهذا الذى ذكرناه هو الموافق لما ذكره العلامة فى النهاية والتحفة
وهو مبنى على ما اشتهر من ان مجموع حركتى المثل والحامل فى المتحيرة يسمى الوسط وقوم
يسمون حركة المثل وفضل حركة الحامل على حركة المدير بالوسط وهذا من اصطلاح اهل
العمل فانهم لما سموا فضل حركة الحامل على حركة المدير بحركة المركز سموا المجموع حركة المثل
والفضل المذكور بحركة الوسط والشارحون حملوا الكلام المتن على هذا الاصطلاح
وذهبوا الى ان قوله بهذه الحركة اشارة الى فضل حركة الحامل على حركة المدير ولا يخفى
انه خلاف الظاهر والاستاد ابو الريحان ذهب فى التفهيم الى الاصطلاح الاول حيث
قال ان حركة وسط عطارد ضعف حركة وسط الشمس فى تدوير عند مخالفته الى المحامد
الغزنوى فى الروضة عليه فى الروضة عليه والحركة الرابعة حركة فلك التدوير حول
مركزه فى كل يوم بليلة ثلاثة اجزاء وست دقايق واربعا وعشرين ثالثة ثمانية من اجزاء
منطقته وقد عرف ذلك بتحصيل العودات التامة للتدوير و بعرض بها الى الاجزاء
وقسمة هذه الاجزاء على ايام تلك المدة كما مر فى القمر فيتحرك بها الكوكب
على وجه يكون فى القطعة البعيدة منه على التوالى اى على التوالى البروج المشهور لا على
توالى البروج المعروضة فى التدوير فانها ابدا كذلك وقد عرف ذلك بان زمان بلوغ
اسرع السير او سطا اعظم من زمان ما بين اوسط وابطاء وان جرمه وهو سريع
اصغر منه وهو بطيء لا لاختلاف الثانى المنسوب الى الارتباط من الاختلاف المركزى
فى و ل الفصل كما ذكره الشارح فان هذا الارتباط يدل على مقارنة مركزى التدوير و
الشمس سواء كانت حركة الكوكب فى اعالى التدوير على التوالى او على خلافه و يقع للكوكب
فى هذا التدوير رجوع فى القطعة القريبة لكون نسبة الحركتين حركة التدوير وحركة

الوسط على اصطلاح اهل العمل اعنى مجموع حركة المثل وفضل حركة الحامل على حركة المدير على ما يقتضي
الرجوع اذ قد مرّ في الاصول ان حركة اسفل التدوير اذا كانت على خلاف التوالي وكانت نسبة
نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين حضيضه ومركز العالم اعظم من نسبة حركة الحامل الى
حركة التدوير وجب ان يعرض للكوكب رجوع في اسافل هذا التدوير وهو ههنا كذلك فان اقرب
ابعاد مركز التدوير عن مركز العالم كما ذكرنا خمسة وستون جزءا بالاجزاء التي بها نصف
قطر الحامل ستون فاذا انقصنا عنه نصف قطر التدوير الذي هو اثنان وعشرون جزءا
ونصف بتلك الاجزاء بقي بعد حضيض التدوير عن مركز العالم عند كونه في الاوج ستة
واربعون جزءا ونصفا ونسبة نصف قطر التدوير اليه نسبة النصف تقريبا واما حركة المركز
من الحامل فهي حركة وسط عطارد على اصطلاح اهل العمل التي هي مثل وسط الشمس ونسبتها
الى حركة التدوير نسبة الثلث تقريبا وظاهر ان النسبة الاولى اعظم من الثانية واذا كانت
حال النسبتين هكذا والمركز في الاوج فهي سائر الابعاد بالطريق الاولى ولا يبعد الكوكب
من الشمس قدامها وخلفها الا بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره على التحليل من النظر الا
فيمكن ان يبعد عنها سبعة وعشرين جزءا تقريبا وذلك لان اقرب ابعاد مركز التدوير
كما ذكرنا له له ونصف قطره كب له ومفصوله على الاول سحطا يكون كدح وهو
جيب مجموع زاويتي الاختلاف الاول والثاني وذلك لان نصف قطر التدوير
اذا كان الكوكب على نقطة التماس جيب للزاوية التي هي بقدر مجموع الاختلافين
بالاجزاء التي يكون بها بعد مركز التدوير عن مركز العالم ستين فنسبة بعد مركز التدوير
عن مركز العالم الى ستين كنسبة نصف قطر التدوير الى جيب الزاوية المذكورة
فبقاعدة الاربعة المتناسبة يكون الحاصل المذكور جيب الزاوية المذكورة
قوسه يكون ا ح وهي اعظم زاوية حاصلة من هذين الاختلافين واذا كان
المركز في تثليث الاوج المقدم كان زاوية الاختلاف الثالث ـ ح كما يشهد
به جداول الزيجات واوج الشمس متقدم على تثليث اوج المدير بدرجتين ونصف
درجة واذا كان مركز التدوير في تثليث الاوج المقدم كان الشمس في حوالى الحضيض ولا

يزيد



يزيد بعده على خمسة وعشرين فاذا اجتمع هذه الثلاث وهو ممكن حصل كو ما وهو غاية البعدين
تقويمي عطارد والشمس واما ما قيل من ان اقرب ابعاد حضيض الحامل احد وخمسون جزءا
فاذا انقص نصف قطر التدوير عليه يخطا يخرج سبعة وعشرون تقريبا وهو جيب
مجموع الاختلافين الاولين وقوسه غاية البعد بين تقويميهما فمبناه ان مركز التدوير
اذا كان في حضيض الحامل لا يكون الحضيض في اقرب الابعاد كما مر فتامل ويقارنها في
الذروة والحضيض يكون مركزه اي مركز تدوير عطارد مقارنا لها دائما فالمراد بالمقارنة
المقارنة الوسطية وبالذروة والحضيض الوسطيان منهما ويجوز فيهما ويجوز ان
يراد بالمقارنة الحقيقية وح يراد بالذروة والحضيض نفسهما او ما يقرب منهما
ونصف قطر التدوير اثنان وعشرون جزءا ونصف جزء بالرصد على ان نصف قطر
الحامل ستون جزءا وهذا هو مقداره الحقيقي لا انه اذا كان في البعد الاوسط يرى
هذا المقدار وفي سائر الابعاد يرى مخالفا له ومقدار خروج مركز المدير عن مركز
العالم ستة اجزاء بهذه الاجزاء ايضا هذا هو الموافق لما في المجسطي والكتب المعتبرة
وذكر صاحب التبصرة ان مقدار خروج مركزه عن مركز العالم ستة اجزاء وثلث فان بعد
مركز معدل المسير عنه عن كل من مركزي المدير والعالم ثلثة اجزاء وسدس ويكون
النقطة التي يتشابه حركة الحامل حولها ابدا على منتصف هذا البعد اي بعد مركز المدير
عن مركز العالم على القطر المار بهما اي بهذين المركزين وهذا القطر يمر باوج المدير
بالحادية عشر من الثور الاسود في حضيضه من ورة وقد عرف ذلك بانهم وجدوا
مرصوده المركز دائما على محسوبه ومحسوب الخاصة على مرصودها بقدر واحد عند صعود
مركز التدوير وبالعكس فيهما عند هبوطه فدل على ان مبدأ الخاصة محاذ للنقطة
التي يتشابه الحركة حولها فاستخرجوا بالبرهان الخطي من التفاوت بين المرصود والمحسوب
موضع مركز معدل المسير مكان بحيث لما ذكرنا فلما وجدوا عدم الحركتين على ان التشابه
ومحاذاة الذروة لتلك النقطة مطابقا للرصود جزموا بذلك وسموا تلك النقطة مركز

:

معدل المسير ومركز المدير ايضا المسمى بالخط الخارج منه الى مركز التدوير بالمدير لما يسمى
ويتوهم حولها دائرة بقدر منطقة الحامل استحسانا لا وجود لها في سطحها وبعضهم فرابعا
الصند ولابد منه والا لصدق على دعاوى عزيمتنا هيئة ويسمى تلك معدل المسير فان مركز التدوير
يقطع من محيطه في ازمنة متساوية قسيا متساوية بمعنى ان مركز التدوير بحركة الحامل يقطع من محيط
منطقة الحامل في ازمنة متساوية قسيا مختلفة على وجه لو اخرج من مركز معدل المسير خطوط
الى اطراف تلك القسي واخرجت الى محيط معدل المسير كان القسي الواقعة من محيط معدل المسير
بين تلك الخطوط متساوية وكذلك الزوايا الحاصلة من تلك الخطوط عند مركز معدل المسير
فمعدل مسير مركز التدوير بالنسبة الى هذا المركز كان خطا خرج من مركز معدل المسير الى
مركز التدوير ليدير بحركة متشابهة حوله ولهذا يسمى هذا الخط الخط المدير وهو بطوله
بقدر نصف محيط مركز التدوير من مركز معدل المسير قريبة فلا نرسم نقطة معينة منه دائرة يحوز
المسير فظهر مما ذكرنا ان تعريف هذه الدائرة بالتي يرتسم بدوران هذا الخط كما فعله بعضهم
غير صحيح والذروة والحضيض الوسطيان من التدوير محاذيان ايضا هذه النقطة فانهما
نقطتا تقاطع منطقة التدوير مع الخط المار بمركز التدوير ومعدل المسير الخارج المقاطع
التدوير ومعدل خروج مركز الحامل عن مركز المدير ايضا بقدر بعد مركز معدل المسير عنه
اي عن مركز المدير فيكون هذا البعد ثلاثة اجزاء على ما ذكره المصنف وثلاثة اجزاء وسدس
على ما ذكره صاحب التبصرة باجزاء نصف قطر الحامل فلذلك يلزم ان يلاقي مركز الحامل في كل دورة
من دورات المدير مرة مركز معدل المسير وذلك عند كون مركز التدوير في مقابلة اوج
المدير اي في حضيض المدير وذلك لانه يجب ان يكون في اوج الحامل فيكون مركز الحامل على الخط
المار بالمراكز واذا كان اوج الحامل مع اوج المدير كان مركز الحامل على ذلك الخط فوق مركز
المدير فلما تحرك اوج الحامل نصف دورة وبلغ الى حضيض المدير مركز الحامل ايضا تحرك
نصف دورة فكان تحت مركز المدير على ذلك الخط فيكون منطبقا على مركز معدل المسير ثم
وح ينطبق منطقة الحامل على فلك معدل المسير لتساويهما واتحاد مركزيهما ويكون اسطحهما في سطح

[illegible]



الاخرى ثم يتفارقان اي المركزان والدائرتان فيصيران متقاطعتين لا على التناصف بل قريبا
منه كما مر في الفصل السادس ويتزايد افتراقهما شيئا فشيئا الى ان يبلغ مركز التدوير اوج المدير
وح يكون غاية البعد بين منطقة الحامل ومعدل المسير بقدر ستة اجزاء ثم بعد ذلك يتقاربان
الى ان ينطبقا ثانيا وعند كون مركز التدوير في الاوجين يكون المراكز الاربعة ومركز
الحامل ومركز المدير ومركز معدل المسير ومركز العالم على القطر المار بالمراكز على ابعاد
متساوية واذا كان مركز التدوير على مقابلة اوج المدير كان المراكز ايضا على ذلك الخط لكن
ينطبق مركز الحامل على مركز معدل المسير كما مر فينطبق الخط المدير على الخط المار بالمراكز
في كل دورة مرتين مرة في جانب الاوج ومرة في جانب الحضيض واما اختلافات عطارد
اللازمة لحركاته فثلاثة الاول الاختلاف اللازم من جهة نصف قطر فلك تدويره عند كونه
في البعد الاوسط اي عند كون مركز تدويره في موضع يكون بعده عن مركز العالم بقدر نصف
قطر الحامل وذلك الموضع انما هو على ستين من اوج المدير على ما عرف بالاستقراء وهو زاوية
على مركز العالم يحدث من خروج خطين عنه احدهما الى مركز التدوير والآخر الى مركز جرم
الكوكب ولابد من ان يقيد مركز التدوير بكونه في البعد الاوسط ليكون التعريف مانعا
وغاية هذا الاختلاف بقدر نصف قطر التدوير وذلك لان الكوكب اذا وصل الى احدى
نقطتي التماس كان زاوية الاختلاف في غاية العظم ويكون نصف قطر التدوير حينئذ كانه
مرئيا والزوايا انما يقدر بجيوبها ونصف قطر التدوير كما مر اثنان وعشرون جزءا
ونصف فقوسه يكون اثنين وعشرين جزءا ودقيقة واحدة وهو غاية هذا الاختلاف
بالاجزاء المحيطية وينعدم هذا الاختلاف في الذروة والحضيض المرئيين ويكون هذا
الاختلاف زائدا على موضع مركز التدوير وهو طرف خط يخرج من مركز العالم الى مركز
التدوير وينفذ الى سطح الفلك الاعلى وانما يزاد هذا الاختلاف عليه ان كان الكوكب
في النصف الهابط من التدوير وهو النصف الذي يتحرك الكوكب فيه من الذروة
متوجها الى الحضيض وينقص عنه ان كان الكوكب في النصف الصاعد وهو النصف الآخر

وذلك لان حركة اعاليه على التوالي فيكون الخط المار بمركز الكوكب من الخط المار بمركز التدوير
الى التوالي في النصف الاول الى خلافه في النصف الاخر وهذا على عكس ما في القمر لان حركة اعالي
تدويره على خلاف التوالي ويسمى هذا الاختلاف بالتعديل الثاني وهذا هو المشهور عند اهل
واما اهل الهيئة فيسمونها ايضا التعديل المفرد والتعديل الاول لكل ذلك لما مر في القمر
والثاني من هذه الاختلافات زيادة نصف قطر التدوير في الرؤية على ما يرى في البعد الاوسط
اذا صار التدوير بمركزه في بعد اقرب منه اي من البعد الاوسط ونقصانه اي نقصان
نصف قطر التدوير في ذلك الذي يرى في البعد الاوسط اذا صار في بعد ابعد من البعد
الاوسط وتحقيق ذلك ان كل قوس تفرض من التدوير ويكون مبداها الذروة يوتر عند
مركز العالم بسبب قرب مركزه منه زاوية اعظم مما كانت توترها ومركز التدوير في
البعد الاوسط وغاية العظم اذا كان مركز التدوير في البعد الاقرب وبسبب بعده عنه
زاوية اصغر مما توترها وهو في البعد الاوسط وغاية الصغر اذا كان مركز التدوير
في البعد الابعد فزيادة كل زاوية على نظيرتها في الاوسط البعد ونقصانها عنه
هي الاختلاف الثاني وكذا وتر كل زاوية منها وهو الخط الواصل بين مركزي التدوير
والكوكب اعني نصف قطر التدوير لا تساوي وتر نظيرتها في الرؤية بسبب القرب والبعد
من مركز العالم فصح ان نصف قطر التدوير يزيد وينقص بسبب اختلاف الابعاد سواء
كان زاوية الاختلاف مقدار نصف القطر اولا واندفع ما قيل ان زاوية الاختلاف
انما تكون مقدار نصف القطر اذا كان الكوكب على نقطة التماس فلا يكون الغرض تاما
ولو جعل كلامه مختصا بذلك فنقول ان الزاوية التي يكون مقدارها نصف القطر في
البعد الاوسط اعني غاية الاختلاف اذا كان اعظم من نظيرها في البعد الابعد كانت الاجزاء
الجزئية ايضا اعظم من نظائرها وان كانت اصغر والتفاوت بين الزوايا العظمى يستلزم
للتفاوت بين الزوايا الجزئية كما مر بيانه في القمر فتامل وهذا الاختلاف يلحق الاختلاف
الاول بقدر ذلك الاختلاف من نصف القطر يعني ان الاختلاف الثاني لكل جزء من اجزاء التدوير

يلحق الاختلاف الاول فيكون ذلك الاختلاف الاول من غاية الاختلاف التي هي بقدر نصف
القطر فكلما كان الاختلاف الاول الجزء اعظم كان الاختلاف الثاني لذلك الجزء ايضا اعظم
كما مر بيانه في القمر فينقص منه او يزيد عليه اي اذا كان مركز التدوير ابعد من البعد الاوسط
ينقص الاختلاف الثاني لكل جزء من الاختلاف الاول لذلك الجزء واذا كان اقرب منه
يزيد الثاني لكل جزء على الاول لذلك الجزء ويكون بعده ذلك اي بعد نقصانه عن الاول
وزيادته عليه في الزيادة على المركز اي على موضع مركز التدوير والنقصان عنه تابعا
له اي للاختلاف الاول فينقص الباقي او المجموع عن المركز ان كان الكوكب صاعدا
في التدوير ويزيد عليه ان كان هابطا فيه ويسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد الابعد
والاقرب لاشتماله عليهما فتسميتها على سبيل التغليب واما على انه اختلاف بعده
ابعد من البعد الاوسط او اقرب منه وهذا اختلاف ما في القمر لانه اختلاف البعد
الاقرب فقط وقد عرفت في مباحث القمر ان الاختلاف من حسب الحقيقة اختلاف واحد
وانما يجري الى الاختلافين لسهولة العمل واعلم ان هذا الاختلاف ليس من جهة اختلاف
الهيئة بل من جهة اختلاف وضع الواضع فانه وضع الاختلاف الاول للقمر على ان مركز
التدوير في الاوج لما انه عرف ان ذلك الاختلاف من الخسوفات التي لا يكون الا في الاوج
فلهذا يكون الاختلاف الثاني فيه زائدا على الاختلاف الاول دائما واما عطارد بل جميع
المتحيرة فقد وضع اختلافها الاول على ان مركز التدوير في البعد الاوسط لما انه
عرف ان الاختلاف فيها في ذلك البعد وفي القرب منها كما نظهر من ارصاد المجسطي
فلهذا يكون الاختلاف الثاني تارة زائدا على الاختلاف الاول وذلك اذا كان المركز
فوق البعد الاوسط وتارة ناقصا منه وذلك اذا كان المركز اقرب من البعد الاوسط
وهذا التجويز رعاية مناسبة وليس بامر لازم ولهذا وضع بعض الافاضل في زيجه بعد
ثلاثة المتحيرة على نسق جداول القمر وهو اولى لكونه اسهل في العمل كما لا يخفى على من
تامل ولذلك والثالث من هذه الاختلافات الاختلاف اللازم بحسب ثبات حركة مركز

الدوير بحركة الحامل حول نقطة غير مركز العالم وهي مركز معدل المسير اذ به يقع اختلاف بين
حركتي مركز التدوير المرئية والمستوية كما وقع في الشمس بسبب ثبات بعد مركز حوله مركز الخارج فوجب
اختلاف الذروتين المرئية والوسطى اذ المرئية التي هي مبدأ الحركة الخاصة المرئية محاذية لمركز
العالم والوسطى التي هي مبدأ الحركة الخاصة الوسطية المحاذية لمركز المسير وقد عرفت مثل
ما عرفت في القمر ولهذا اسمي نقطة المحاذاة ايضا فيقع بذلك اختلاف بين الخاصتين المرئية
والوسطية الا اذا تطابقت الذروتان وذلك عند كون مركز التدوير في اوج المدير او
حضيضه وهذان الاختلافان اللازم احدهما بسبب ثبات حركة مركز التدوير حول مركز معدل
المسير والاخر بسبب اختلاف الذروتين شيء واحد وهذا تظاهر في مسلك واحد لكون قطر التدوير
المار بالذروة والحضيض الوسطيين ولا فرق في اصابة الاوسطين انا الاولى نقل المذكور
على الدوام محاذيا لتلك النقطة بعينها الى النقطة التي يتشابه الحركة حولها وظاهر ان القطر المار
بالذروة والحضيض المرئيين محاذ لمركز العالم فالخطان الخارجان من مركزي المعدل والعالم
الى مركز التدوير لتعديل المركز منطبقان على الخارجين منهما الى الذروتين لتعديل الخاصة
فلم يكن القطر المذكور محاذيا لمركز معدل المسير بل مركز الخارج مثلا كان تعديل المركز غير
تعديل الخاصة اعلم ان مركز العالم ومركز معدل المسير الى مركز التدوير يكونان ابدا في سطح
المائل ومنطقة التدوير لا يكون دائما في سطح المائل كما يجيء في الفصل العاشر فحكم بان
الذروة والحضيض على محاذاة مركز العالم ومركز معدل المسير انما على سبيل المساهلة او
باعتبار بعض الاوقات ومثل ذلك واقع في تداوير باقي المتحيرة ويمكن ان يوجه ان الذروة
المرئية ابعد نقط على منطقة التدوير من مركز العالم والذروة الوسطى ابعد نقط
عليها من مركز معدل المسير على ان الخطين الخارجين منهما الى الذروتين لا يعتبر
مرورهما بمركز التدوير وفرع على ذلك تخصيص وهو ان ذلك الشيء الواحد زاوية
حادثة يحدث على مركز التدوير من خطين يخرجان منه احدهما الى مركز العالم والاخر
الى مركز معدل المسير وهذه الحقيقة هي تعديل المركز واما تعديل الخاصة فهي الزاوية



المقابلة لها وهما وان كانا متساويين لكن الاولى يعتبر قوسها من المائل والمثل والاخرى
يعتبر قوسها من منطقة التدوير وغاية هذا الاختلاف ثلاث درجات ودقيقتان وهو منها
طرفا عمود يخرج من مركز العالم على الخط المار كما في الشمس وقد عرفت ذلك بالاستقراء كما اشرنا
اليه في القمر ويكون هذا الاختلاف ناقصا من المركز زائدا على الخاصة ما دام مركز التدوير
هابطا في المدير وبالعكس ما دام صاعدا وبسبب النقصان والزيادة على الوجه المذكور
اما في المركز فلان مركز التدوير بمنزلة مركز الشمس وفي الشمس مركز معدل المسير بمنزلة الخارج
اذ كلاهما فوق مركز العالم فكما ينقص الاختلاف ثمة على المركز في النصف الهابط ويزاد
عليه في النصف الصاعد فكذلك هاهنا بالبرهان الذي ذكرنا ثمة بلا تفاوت وحركة
مركز تدوير القمر لما كانت متشابهة حول مركز العالم لم يكن له هذا الاختلاف واما في
الخاصة فلان نقطة المحاذاة هاهنا فوق مركز العالم وحركة اعالي التدوير على التوالي
فيجعل الكوكب اقرب الى الذروة الوسطى عند كون مركز التدوير في النصف الهابط والى الذروة
المرئية عند كونه في النصف الصاعد فيزاد هذا الاختلاف على الخاصة الوسطية في الاول
وينقص منها في الثاني ليحصل الخاصة المرئية كذا ذكره المحقق الشريف واعترض عليه بان الاول قد يكون
الكوكب في الذروة المرئية او فيما بين الذروتين وفي الثاني قد يكون في الذروة الوسطى او فيما
بينهما فلا يصح ان الكوكب اقرب الى الذروة الوسطى في الاول والى الذروة المرئية في الثاني
ويمكن ان يوجه ان الكوكب في الاول قد يتحرك في الذروة المرئية دورا تاما او مع قوس زائد
ولم يتحرك من الذروة الوسطى دورا تاما بل ناقصا عنه بمقدار ما بينهما الاعتبار بعد
الكوكب من الذروة المرئية اكثر وفي الثاني الامر بالعكس وفيه تكلف والاولى في التعليل
ان يقال لما كانت نقطة المحاذاة فوق مركز العالم كانت الذروة المرئية اقرب الى الاوج المدير
من الذروة الوسطى في الاول وابعد منها في الثاني وكانت حركة اعالي التدوير على التوالي
فوجب ان يكون الزيادة والنقصان على الوجه المذكور وانما لم يحكم هذا الاختلاف في
الزيادة والنقصان كما في القمر اذ حركة اعالي تدويره الى خلاف التوالي لان نقطة

المحاذاة فينعدم مركز العالم فتأمل ويسمى هذا الاختلاف تعديل المركز والخاصة لتعديلهما
به واهل العمل يسمونه التعديل لما ذكرنا في القمر فهذه اختلافات اى اختلافات عطارد الطولية
البسيطة اللازمة بسبب هذه الحركات المذكورة والاشكال المذكورة وباب القمر بسبب
تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة خارجة عن مركز حامله وارد بعينه ههنا فان
حركة مركز تدوير عطارد بحركة الحامل اما متشابهة حول مركز معدل المسير واما
الذى كره بحسب اختلاف المحاذاة فغير وارد لكون المحاذاة نحو النقطة التى يحسبها
يتشابه الحركة بخلاف القمر فان كالامر لتشابه والمحاذاة انما هو بالنسبة الى نقطة اخرى
وفيه بحث لانه ذكر في مباحث القمر ان الحامل اذا حرك التدوير بحركة بسيطة وحصل تساوى
ابعاد مركز التدوير عن مركز موقنا وى الزوايا حوله وكون القطر المار بالذروة والحضيض
محاذيا له ولاشك ان القطر المذكور ههنا ليس محاذيا لمركز الحامل فالاشكال بحسب
اختلاف المحاذاة وارد ههنا والجواب ان تشابه حركة مركز كرة حول نقطة يستلزم محاذاة
قطر من اقطارها لتلك النقطة سواء كانت تلك النقطة مركزها او مركز تلك الكرة
او لم يكن صرح به العلامة في النهاية وما ذكر في باب القمر من استلزام محاذاة لمركز الحامل
مبنى على فرض تشابه الحركة حول مركز الحامل لا مطلقا فتأمل ويلزم من كون حركتى المدير
والحامل حول نقطتين مختلفتين اختلاف لم يذكر في حركة مركز التدوير المركبة منهما ولنفرض
لتوضيحه ا ب ج منطقة المدير على مركز د و ا ب
الخط المار باوج الحامل وحضيضه و ه ط ح
الحامل لمركز الحامل فنقطة ح مركز المعدل للمسير
وليكن ه اوج الحامل ونقطة ز على محيط الحامل
مركز التدوير لا نقطة ه كما وقع في بعض الشروح
فانه لا يصح الا على التجوز ونصل د ه ح ز ح ه فزاوية ز ح ه هو مقدار حركة اوج الحامل بحركة
المدير الى خلاف التوالى وهو مثل حركة مركز الشمس وجميع زاويتى ا ح ز ا ح ه اعنى حركة مركز التدوير

بحركة الحامل بضعف حركتها مع زاوية ح د ا اعظم من زاوية ح ز ا بمقدار زاوية ه بالشكل الثانى
والثلاثين من اولى الاصول فيبقى زاوية ا د ه بفضل حركة الحامل على حركة المدير اعظم من حركة
مركز الشمس بقدر زاوية ه وظاهر انه اذا كان الاوج في نصف ا ه ب كان فضل حركة الحامل
على حركة المدير اصغر من حركة مركز الشمس بذلك المقدار فان مركز التدوير اذا اجتمع
مع الاوج في نقطة ب فيتم دورة ويتحرك الاوج نصف دورة فاذا سار مركز المدير
الى نصف ا ه ب واحدث زاويتين عند كون مركز معدل المسير احديهما في نصف ا ح ب
والاخرى في النصف الآخر سار الاوج الى نصف ا ه ب واحدث زاوية اخرى خارجة عند
مركز المدير وهى يكون داخلة والحادثة على مركز معدل المسير في ذلك النصف يكون خارجة
فاذا انما كان اوج الحامل على نقطة ح هابطا في المدير يزداد هذا الاختلاف على حركة مركز الشمس
واذا كان صاعدا فينقص منها ليحصل حركة مركز عطارد فالحكم بان حركة مركز المدير تساوى
حركة مركز الشمس وان مركز التدوير مقارن لوسط الشمس دائما انما يصح بالزمان وقنا هل وقيل
المراد منه ان دورة حركة مركز التدوير الى التوالى يتم في زمان تساوى الزمان الذى يتم فيه
حركة دورة مركز الشمس وفيه ان تصريح اهل العمل بان الحركة الحصولية لمركز التدوير دائما
مساوية لحركة وسط الشمس ينافي ذلك ثم ان غاية هذا الاختلاف اذا انما يحصل عند عمود
على الخط المار بالمراكز يقبل ما مر بيانه في تعديل الشمس وح ان كان اوج الحامل هابطا في
المدير كان زاوية المركز اعنى زاوية ا ح ه اعظم من الربع بضعف زاوية غاية الاختلاف
فان زاوية ا ح ه اعظم من زاوية ا ح ه بمقدار زاوية ه وزاوية ا ح ه اعظم من زاوية
ا ح ه القائمة بذلك المقدار ايضا وان كان مركز التدوير صاعدا كان المركز اقل
من ثلاثة الارباع بضعف غاية الاختلاف لمثل ما ذكرنا فظهر ان ما ذكره الشارح
والمحقق الشريف من ان هذا الاختلاف يصير اعظم ما كان عند كون المركز ربعا وسطيا
او ثلاثة ارباع وسطية محل نظر وانما يصح ذلك لو كان خط ح ه عمودا على ا ب عند ما كان
د ح عمودا عليه ولعلك لما عرفت وغاية هذا الاختلاف درجتان وثلثان ونصف عشر

:

جزء وذلك لان ح ح اذا كان عموداً على اب كان اح وهو ثلاثة اجزاء جيب الزاوية ح على ان ح ط اه
ستون فاذا قسم ح ط ا وهو ثلاثة وستون بالاجزاء التي بها ضعف قطر الحامل ستون على
اح سخط اخرج ب نا قوس ح ب ح وهو المطلوب هنا وقد يتوهم انه لا يلزم الاختلاف المذكور
ولو اخذ نسبة حركتي المدير والحامل من الممثل كما اخذ وسط الشمس عن الممثل وكذلك دلالة
في عدم اللزوم بساطة وسط الشمس وغيرها من الكوكب مع تركبه من حركتين حول نقطتين مختلفتين
وان امكن الفرق بكون الحركتين في الاوساط الى جهة وههنا الى جهتين لانه عن غير حاج وفيه
بحث وذلك لانا اذا فرضنا في الشكل المتقدم ح مركز العالم واخرج منه خطوط ح ك ح ل ح م
ك موازية لخطوط ح ه ح ز ح ح كان زاوية ا ح ك بحركة المدير مثل وسط الشمس وجميع
زاويتي ا ح م ا ك ح بحركة الحامل مثل ضعف وسط الشمس ولا شك ان زاوية ا ح م اصغر
من زاوية ا ح ه فيكون زاوية ا ح ل اعظم من وسط الشمس فاذن الاختلاف المذكور واقع
قطعا سواء اخذ حركة المدير والمائل من الممثل ولم يوخذ والقياس على اوساط باقي الكواكب
باطل اذ قد اشترط ههنا توسط اوج المدير وكون احدى الحركتين ضعف الاخرى ولم يشترط
ذلك في اوساط الكواكب الباقية ولا مخلص عن هذا الا بان يقال ان حركة المدير متشابهة
حول مركز معدل المسير كما ان حركة الحامل كذلك ولم يقع في كلام المتقدمين تصريح بان تشابه
حركة المدير حول اي مركز وانما وقع التصريح منهم بتوسط اوج المدير بين اوج الحامل ومركز
التدوير وان حركة الحامل ضعف حركة المدير ولا يتم ذلك الا بان يكون تشابه حركتهما حول
نقطة واحدة وقد ثبت بالرصد ان تشابه حركة الحامل حول مركز معدل المسير فيلزم ان حركة
المدير ايضا كذلك لئلا يلزم الاختلاف المذكور واعلم ان ههنا ايضا اختلافا آخر لم يذكروه
وذلك لان سطح منطقة التدوير ليس في سطح منطقة الممثل ولا في سطح منطقة المائل فكما لزم
اختلاف بين تقويمي القمر بالمائل والممثل كذلك يلزم ههنا ايضا وانما لم يذكروه لانه لا يحتاج
اليه كثيرا الا في القمر انه الخسوف فانه يحصل بالهما له وهذه صورة افلاك عطارد فما بين الدائرتين العظمى
والصغرى هو الممثل وما بين المتممين الاعظم والاصغر هو المدير وعند توهم انفصال المتممين

آخرين

آخرين من المدير يعني الحامل والمراكز في هذا الوضع على الخط المار بالاوج والحضيض مركز الممثل
اعني مركز تحت الجميع وهو ثابت ابدا وفوقه مركز معدل المسير ثم مركز المدير وهما يتحركان
حول مركز العالم بمقدار حركة اوج المدير وفوق الجميع مركز الحامل وهو يتحرك حول مركز
المدير بمقدار حركة اوج الحامل والتدوير في ثخن الحامل
وقد رسم التدوير في ثلاثة مواضع تصوير
زاوية تعديل المركز والخاصة والا
ففي الوضع المرسوم لا يقع التدوير
الا في الاوج كما مر والمقتصر على الدوائر
يورد ستة افلاك اي دوائر مشابهة
بالافلاك الممثل والمائل متساويتين
متقاطعتين على التناصف تقريبا والحامل
التدوير ومعدل المسير كما مر ايضا وحامل مركز الحامل والتدوير وهذه صورة الافلاك
بحسب الدوائر ولا يورد المدير لقيام حامل مركز
الحامل مقامه لاتحاد مركزهما فيكون فيهما
متشابهة وبعضهم يوردون المدير مماسا
للمائل على وجه فيه الافلاك بعضها
وشكل مدار مركز التدوير بالقياس الى
المائل والى مركز العالم اي بحسب قرب ا
مدار وبعدها عن منطقة المائل ومركز العالم يكون
هكذا واما بالقياس الى الحامل ومركزه فالدائرة
حقيقية واما ما لا الى المائل ولم ينقل الى الممثل
لان هذا المدار في سطح المائل دائما وهذا آخر ما

ان ما ذكره المحقق الشريف من ان الصواب الى مركز المدير بدل قوله الى المائل محل نظر نعم لو ذكر مركز
لكان له وجه ايضا ثم ان هذا انما يتبين حق التبيين اذا رسم ارجع حوامل عجيب كون مركز
التدوير في اوج المدير وحضيضه ونزيحي الاوج كما رسمنا في القمر بلا تفاوت وتغيير الا انا
على قياس ما مر في القمر بلا فرق لا انه يقيد الاوج هنا بالمدير لا بالحامل ولا مطلقا كما في القمر
وان حركة مركز التدوير يؤخذ ههنا بالنسبة الى مركز معدل المسير دون المائل الا دون الحامل
كما وقع في كلام المحقق الشريف وان وسط الجوزهر ههنا بعينه تقويمه فقوله وسط الجوزهر
وتقويمه قوس من الممثل من اول الحمل الى نقطة الراس على التوالي والمراد باول الحمل من المائل
نقطة منه بعدها عن العقدة مثل بعد اول الحمل من الممثل عن تلك العقدة في جانب واحد لا نقطة
تقاطع المائل مع عرضية تمر باول الحمل كما ذكره الشارحون وبيانه على قياس ما مر في القمر
وقد ذكر العلامة في تعريفه لاوج معدل المسير بدل المائل وما ذكرناه اولى لان تشابه
حركة الاوج حول مركز المائل الذي هو مركز العالم لا حول مركز معدل المسير ومركز عطارد
من المائل على التوالي من اوج التدوير المطرف خط خارج من مركز معدل المسير الى مركزه
ومنه الى محيط المائل كذا ذكره الشارح والمحقق الشريف وقد ان تشابه حركة مركز التدوير
حول مركز معدل المسير لا حول مركز العالم كما في القمر فقوس من مركز المأخوذة من المائل يكون
مختلفة لا متشابهة ولعلهما بنيا الكلام على ظاهر قوله على قياس ما مر في القمر والتحقيق ان المركز
قد يوجد من منطقة المائل وقد يوجد من منطقة معدل المسير فعلى الاول فهو قوس من
منطقة المائل على التوالي من اوج المدير الى طرف خط خارج من مركز العالم منتهي الى
منطقة المائل اما موازيا للخارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير او منطبقا عليه
وعلى الثاني فهو قوس من منطقة معدل المسير على التوالي من محاذاة اوج المدير الى
طرف خط خارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير المنتهي الى منطقة معدل المسير
قبل الاخراج او بعده وهذا كله اذا كان حركة المركز هي فضل حركة الحامل على حركة المدير
واما اذا كانت حركة الحامل فينبغي ان يعتبر اوج الحامل بدل اوج المدير ولما قال الا ان



مركز عطارد وهو وسطه فمبني على ان الوسط يطلق على جميع الحركات المعدلة والمشهور ان
وسطه قوس من معدل المسير على التوالي من اول الحمل الى طرف الخط الخارج من مركز المائل بمركز
التدوير المنتهي اليه وانت خبير بانه يلزم على هذا الاختلاف اذ تركيب الوسط من حركتين
حول نقطتين مختلفتين هما مركز العالم ومركز معدل المسير وذكر صاحب التبصرة انه
قوس من الممثل على التوالي من اول الحمل الى تقاطع الممثل مع دائرة عرض تمر بطرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى الممثل ولا يخفى ما فيه من الاختلاف وعلى قول
المحققين الآخرين فتقويم الوسط من الممثل وسط قوس من الممثل على التوالي من اول الحمل الى
تقاطعه مع ربع دائرة عرض تمر بطرف خط خارج من مركز الخارج العالم منطبق على الخط
الواصل بين مركز معدل المسير والتدوير او موازي له وفيه شائبة من عدم التشابه من جهة
ان مركز التدوير لا يكون دائما في سطح الممثل لكن لا يعتد به لان منطقة المائل ههنا
لا يبعد عن منطقة الممثل كثيرا فلا يحتاج الى تعديل النقل كما في القمر والتحقيق ان بقي هو
قوس من منطقة المائل على التوالي من اول الحمل الى طرف خط خارج من مركز العالم الى
منطقة المائل اما منطبق على الخط الواصل بين مركزي معدل المسير والتدوير او موازيا
له وهذا الخط هو المسمى بالخط الوسطي واما ما ذكره العلامة في النهاية من ان الرسم
الجامع لوسط الكوكب ان بقي هو قوس من الممثل على التوالي من اول الحمل وبين طرف الخط
الخارج من النقطة التي يتشابه حولها حركة مركز المحرك البعيد منها الى فلك البروج فمنظر
ان يشابه حركة مركز المحرك ليس حول مركز الممثل في غير القمر فيختلف الوسط في غيره مع ان
الخط المذكور في غير الشمس لا يمر بمنطقة الممثل في الاغلب لا يصح وخاصة عطارد
قوس من منطقة تدويره على التوالي المفروض فيه من ذروته الوسطى الى مركز جرمه واذا
اعتبر الذروة المرئية بدل الذروة الوسطى كان القوس المذكورة هي خاصة المرئية
والمعدلة وتقويمه قوس من الممثل على التوالي من اول الحمل الى تقاطع الممثل مع ربع دائرة
عرض تمر بمركز جرمه وحصة عرضه قوس من الممثل على التوالي ... الى التقاطع المذكور وما

لم يذكر في باب تعرّف المركز المعدل وهو قوس من المايل على التوالي من اوج المدير الى طرف الخط
الخارج من مركز العالم بمركز التدوير المنتهي اليه وذكر العلامة انه قوس من منطقة الممثل
بين خطين يخرجان من مركز الممثل احدهما الى الاوج والاخر الى مركز التدوير وهذا لان
مركز التدوير لا يكون على منطقة الممثل غالبا واهل العمل ياخذونه من الممثل فلهذا
فينبغي ان تعرفه هو قوس من الممثل على التوالي بين عرضيتين تحقيقا او تقديرا احدهما
تمر باوج المدير والاخرى بمركز التدوير وسنه مركزه المقوم وهو قوس من الممثل على
بين عرضيتين تمر احديهما باوج المدير والاخرى بمركز جرمه وسنه وسط المعدل
وهو قوس من المايل او الممثل على التوالي من اول الحمل الى تقاطع احدهما مع دايرة عظيمة
تمر بمركز التدوير وهذان قد يعتبران في القمر ايضا واما المركز المعدل فيه فلا يعتبر
عن المركز المعدل لتشابه حركة المركز حول مركز العالم والكلام في العروض اي عروض
عطارد وعروض جميع المتحيرة يجيء في باب مفرد وهو الفصل العاشر من الباب الذي نحن
فيه

## الفصل التاسع في افلاك الكواكب الباقية وحركاتها الطولية

اراد الباقية من جميع الكواكب ومن السيارة وهي الزهرة والعلوية وانما سميت بها
لانها فوق الشمس كما سموا الزهرة وعطارد بالسفليين وبعضهم اياهما والقمر بالسفلية
لكونها تحتها وجعل الكواكب الثلاثة العلوية زحل والمشتري والمريخ ايضا سيرا من الشمس
اذا الشمس يتم دوره في سنة وزحل في ثلاثين سنة والمشتري في اثنا عشرة سنة والمريخ
في سنة وعشرة اشهر ونصف فاذا قارنتها الشمس سبقتها بعد المقارنة وصارت بحيث
ان يصير تقويم هذه الثلاثة فظهرت من تحت الشعاع بعدما صارت بعيدة عنها مقدارا
ما شرقية اي واقعة في جانب الشرق فالضرورة يكون ذلك قبل طلوع الشمس ويكون عطف
على سبقتها اي اذا قارنتها الشمس يكون هذه الكواكب في اسرع سيرها الاستقامي ويمكن
ان يجعل الواو للحال بتقدير المبتدا اي والحال ان هذه الكواكب يكون في اسرع سيرها وكان
عليه ان يقول لانها في ذروتها تبعد عن الارض منه في البطؤ لبعد لذلك على ان حركة التدوير

في الامالي

في الامالي على التوالي ثم ياخذ في البطؤ بعد توسطها في الحركة على ما يقتضيه كلمة ثم او المراد انها
تاخذ بعد المقارنة في سير هو بطؤ بالنسبة الى سيرها حال المقارنة وعلى هذا يكون ثم لمجرد الترتيب
حتى اذا صارت الشمس الى قريب من تثليثها الاول او بعده بقليل وقفت اياما بحسب الحس
والحقيقة لا يكون الوقوف الا في زمان قليل جدا ثم رجعت بعد الوقوف ويزداد سرعة سيرها
الرجوعي شيئا فشيئا او يقابلها الشمس في اواسط رجوعاتها ورح يكون في اسرع سيرها الرجوعي
ويعده يزداد بطؤ الرجوعي شيئا فشيئا ثم يقف ثانيا بقرب وصول الشمس الى تثليثها الثاني
او قبله بقليل ووقع في التحفة والنهاية او بعده بقليل واستصوبه المحقق الشريف من غير دليل
ولنشير الى تحقيق ذلك اشارة حقيقة فنقول ان مقارنات العلوية مع الشمس اعني الوسطية
منها يكون في منتصف الاستقامة ومقابلاتها الوسطية في منتصف الرجوع وزمان ما بين المقارنة
الى الوقوف الذي هو نصف زمان الاستقامة لا ينقص في زحل على مائة واثنين وعشرين يوما
وفي المشتري على مائة واثنين واربعين يوما وفي المريخ على ثلاثمائة واثنين وسبعين يوما
وحركة الوسط في هذه الازمنة لزحل اربع درجات وللمشتري اثنتا عشرة درجة وللمريخ مائة
وخمس وتسعون درجة ولا ينقص الزمان المذكور في زحل عن مائة وثمانية عشر يوما وفي
المشتري عن مائة وستة وثلاثين يوما وفي المريخ عن ثلاثمائة وستة وثلاثين يوما و
حركة الوسط في هذه المدة لزحل والمشتري ايضا كما مر تقريبا وللمريخ مائة وستة وسبعون
درجة وحركة وسط الشمس كل يوم تسع وخمسون دقيقة واذا انقص حركة اوساطها في هذه
الازمنة عن حركة وسط الشمس فيها ظهر انه يصل الشمس الى تثليث زحل بعد الوقوف الاول
وقبل الوقوف الثاني وفي المشتري يكون بالعكس والمريخ كالمشتري لكن يكون بين وقوفه
وتثليثه زمان كثير كما لا يخفى على المحاسب وهذا كله اذا اخذ التثليث وسطيا واما
اذا اخذ التثليث تقويميا فبسبب زيادة التعديلات على الوسط او نقصانها منه يمكن
ان يقع التثليث عند الوقوف وقبله وبعده بزمان قليل في الكل كما يظهر ذلك بالاستقراء
ثم يستقيم بعد الوقوف الثاني وياخذ من البطؤ الى السرعة الى الاستقامة بعد توسطها في الحركة

فوقف الثالث لزحل والسادس للمشتري لا يقع بين الوقوف والتثليث الا زمان قليل

قوله ويمكن ان يجعل الواو للحال ... الاوج

او المراد انها تأخذ من البطوء الى ما هو اسرع مطلقاً الى ان يقرب الشمس منها فيختفي معرية اي تحت
شعاع الشمس بعدما كانت ظاهرة في جانب الغرب بعد غروب الشمس ومقارنتها الشمس في اواسط
استقامتها ثانياً ويعود الامر الى الراس كما كان اولاً فاستدل من ذلك على ان لكل واحد
منها تدويراً يتحرك هو على محيط لان مقارنتها الشمس في الابعاد البعيدة ومقابلاتها
في القريبة وان امكن بفرض خارج وفلك آخر تساوي مجموع حركتهما ضعف وسط الشمس او
خارج فقط حركته كذلك لكن الرجوع يدفعه وهو وان امكن حفظها بخارج وموافق لكن كون
مقارناتها معها في الابعاد البعيدة ومقابلاتها لها في القريبة يدفعه كذا ذكره العلامة
في النهاية وفيه بحث لانا قد بينا في فصل الاصول ان قوس الرجوع على كلا الاصلين اصل التدوير
واصل الخارج واحدة وكذا الابعاد لا يختلف على الاصلين فكل ما يحصل بالتدوير الحامل
يحصل بالخارج والموافق كذلك ان يقال ان حامل التدوير لما كان خارج المركز فلو فرض
بدل التدوير والحامل خارج وفلك آخر ينبغي ان يكون ذلك الفلك الآخر ايضاً خارج المركز
لينتظم الاصلان ولا بد من الممثل فاصل الخارج يحتاج الى ثلاثة افلاك شاملة واصل
التدوير الى فلكين شاملين فقط فاختير اصل التدوير ههنا لانه اخف مؤنة ولو اثبت
التدوير علم ان الحامل لا والا لما كانت هذه الكواكب في البروج وذكر الشارح الفاضل
والمحقق الشريف انه لو تحرك تلك الكواكب على محيط خارج المركز وفرض ان وسط استقامتها
في الاوج ثلاث فوسط رجوعها لا يحصل الا بعد ان يصير فضل وسط الشمس على وسطها
نصف دورة ولا يعود وسط الاستقامة الا بعد ان يصير ذلك الفضل دورة تامة فكان
يلزم ان يقطع اجزاء فلك البروج باسرها في مدة سنتين وهو باطل قطعاً وفيه ايضاً بحث
لانه ان كان المراد انه يحصل الرجوع بخارج فقط لكنه يلزم الفساد المذكور فهو غير صحيح
اذ حصول الرجوع بخارج فقط غير معقول وان كان المراد انه يحصل الرجوع بخارج مع فلك
آخر لكن يلزم الفساد المذكور فيرد عليه ذلك مع ابتنائه على كلام العلامة مترتباً تفاوت فهم
وقد عرفت بالاحوال المذكورة ايضاً ان حركاتها على محيطات تداويرها بقدر فضل حركة مركز





الشمس على حركات مراكز تداويرها كما سيجيء واذا قيست حال من احوالها الى نظيرة تلك الحال كرجوع
الى رجوع واستقامة الى استقامة وسرعة الى سرعة وبطوء الى بطوء وجدت مخالفة لها الا اذا
كانت مراكز تداويرها في اواسط الاحوال على ابعاد متساوية من اوجاتها فانها توجد متشابهة
فاستدل من ذلك على ان حواملها خارجة المراكز فيكون قوى هذه الاحوال التي هي تختلف في نفس الامر
تقريباً بعد مسافة البعد فيرى اقل قدراً وبقرب اخرى عن غاية القرب فيرى اكثر قدراً وفيما بين
البعدين متوسطاً لها بين الحالين هذا هو المفهوم من كلام الشارح حيث احال البيان على ما مر في
عطارد ولكن ههنا تفصيل وهو ان مركز تدويرات العلويين اذا كان في الاوج كانت قوس رجوعها
اصغر مما كانت في بعد كان بعد نقطة الوقوف من الذروة اقل كما دل عليه الاستقراء وشهدت
به اهل الزيجات واما المريخ فوجد في الاوج اعظم قوساً ودرجاتها من سائر الابعاد لما الزمان
فقل امر واما القوس فلان الزوايا الحادثة على مركز التدوير في حالة الرجوع لعظم اصغر من
الحادثة على مركز العالم فاذا كان قوس الرجوع من التدوير اعظم كانت من البروج ايضاً كذلك
ومن هنا يعلم حال قوس الاستقامة وانت اذا تأملت ما ذكرنا في سرعة عطارد وبطوئه
سهل عليك معرفة احوال الزهرة والبطوء في هذه الكواكب فتأمل والاحوال المتشابهة في
اجزاء بأعيانها من فلك البروج ينتقل بانتقال الثوابت يعني ان مركز تداويرها اذا كانت
في جزء معين من اجزاء البروج كان لها بعد ما من مركز العالم يقتضي ذلك البعد مقداراً معيناً
لكل من قوسي الرجوع والاستقامة والزهرة والبطوء ثم اذا عادت مراكز التداوير بعد دورة
او دورات الى هذا الجزء لم تعد بعينها الى ذلك البعد بل يعود كل منها اليه بعدما يقطع قوساً
تساوي مقدار حركة الثوابت في تلك المدة فدل ذلك على ان اوجاتها بل ممثلاتها متحركة
مثل حركة الثوابت قدراً وجهة ووجدت الاحوال التي يقتضيها البعد الاقرب من عظم قوسي
الرجوع والاستقامة والزهرة والبطوء او سرعتها في اجزاء مقابلة للتي اي للاجزاء التي يقتضي
فيها البعد الابعد اضدادها اي اضداد تلك الاحوال من صغر تلك القوسين المذكورة او عظمها
وهذا بحسب التحليل من النظر وقد يحسب النظر الدقيق فمقتضيات البعد الاقرب يوجد في اجزاء

متأخرة عن الاجزاء المتناظرة للتي فيها مقتضيات البعد الابعد بعينها ربما يقتضيه حركة الثوابت
فعلم من ذلك ان ابعادها القريبة مقابلة لابعادها البعيدة فلا حاجة الى خارج آخر في هذين الكوكبين
كما في عطارد وهي اي العلوية لا يبرد اتماما على مدار الشمس اي منطقة البروج بعينها بل يكون شمالية عنه
في نصف فلك البروج اي منطقتها كما قيل والاظهر ان يحمل على معناه الحقيقي متقاربة البتة تارة وجنوبية
عنه اخرى وجنوبيته عنه في كنصف الآخر كذلك اي متقاربة تارة ومتباعدة اخرى فاستدل بمن ذلك
على ان مدارات حركاتها الطولية مائلة عن فلك البروج ميلا ثابتا مقاطعا اياه على نقطتين متقابلتين
وايضا فقد وجدت متقاربة ومتباعدة عن المنطقة في الشمال او الجنوب من غير انتقالها الى الطرف
الآخر فاستدل من ذلك على ان منطقة التدوير مائلة عن الممثل مقاطعة اياها والجانبان
وهما نقطتا التقاطع منطقتي البروج والمدار تنتقلان انتقال الثوابت قدرا وجهة فدل هذا
ايضا على ان الممثلات متحركة بحركة الثوابت ووجدوا الزهرة شبيهة الاحوال بعطارد طولا
وعرضا اذ قد وجدت متحركة في الطول تارة في شمال منطقة البروج وتارة في جنوبها ووجد
في وسط الاستقامة مقارنة للشمس مرة في سيرها وبعد ذلك مغربية مبطئة متدرجة الى
الوقوف ثم راجعة مقارنة لها ثانيا في وسط الرجوع وبعد ذلك مشرقية مستقيمة
بعد الوقوف ثانيا ثم مقارنة لها في وسط الاستقامة كما كانت اولا وكذلك في سائر
الاحوال المذكورة هناك الا ان اقرب ابعادها مقابل لابعد ابعادها كما في العلوية فلا يحتاج الى
خارج آخر كما في عطارد وغاية بعدها في الطول عن الشمس قداما وخلفا اي غاية التفاوت بين تقويمها
لا يجاوز سبعا واربعين درجة بخلاف عطارد فان غاية بعده عن الشمس لا يجاوز سبعا و
عشرين درجة وذلك لان نصف قطر تدويرها اعظم من نصف قطر تدويره كما سيجيء فاثبتوا
بناء على هذه الاختلافات لكل من الاربعة ثلاثة افلاك وثلاث حركات الفلك الاول الممثل
لفلك البروج في القطبين والمنطقة والمركز والحركة قدرا وجهة والمقتضي لاثباته هو وجود
الخارج المركز لا حركة الاوج او العقدتين اذ يمكن اسنادها الى الفلك الثامن محدبه
ليحيط مماس لشيء من الكواكب بجميع اجزائه مقعر الفلك الثامن وهو فلك البروج على الراي المشهور

وغير مماس

وغير مماس لشيء من الكواكب باعضائه الافلاك الكلية في السبعة ومقعره لمحدب ممثل المشتري ومقعر
ممثل المشتري لمحدب ممثل المريخ ومقعر ممثل المريخ لمحدب ممثل الشمس ومحدب الزهرة لمقعر
ممثل الشمس وهذان الامران مما علم في مباحث افلاك الشمس ومقعره لمحدب ممثل عطارد وهذا عند
الجمهور واما على راي العلامة فمقعر ممثل المريخ مماس لمحدب ممثل الزهرة ومقعر ممثل الزهرة
لمحدب ممثل الشمس كما مر والثاني الخارج المركز الحامل للتدوير وهو في ثخن الممثل على الوجه الذي
مر في آخر الفصل الخامس من كون الخارج في ثخن الموافق والثالث التدوير وهو في ثخن الحامل
على الطريقة المشهورة والكوكب مركوز في التدوير كما هو الرسم ومنطقة التدوير لا يثبت
في سطح منطقة الحامل ولا في سطح منطقة البروج بل يثبت فيه اي في سطح منطقة الحامل مركزه
اي مركز التدوير فقط ومنطقة الحامل مائلة عن منطقة الممثل بحيث يكون نصفها في شمالها
والآخر في جنوبها ثابتة الميل في العلوية لا يزداد ولا ينقص وغير ثابتة ميلها في الزهرة بل
يزداد ميلها وينقص الى ان ينطبق عليها في دورة مرتين وسطحها اي سطح منطقة الحامل
مقاطع سطح منطقة الممثل على زوايا حادة ومنفرجة ويحدث في الممثل اذا فرض سطح منطقة
الحامل قاطعا للكرة العالم دائرة عظيمة مركزها مركز العالم اذ قطر منطقة الحامل المار
بالاوج والحضيض يمر بمركز الممثل الذي هو مركز العالم وهذا القطر يمر في سطح المائل فيكون
منطقة المائل عظيمة وتسمى افلاك المائل لانه مائل للكوكب لميلانها عن منطقة الممثل دائما
في العلوية وغالبا في الزهرة وتقاطع منطقة الممثل في موضعين متقابلين لكونهما عظيمتين
متناصفتين هما الرأس والذنب لذلك الكوكب فالتقاطع الذي اذا جاوزه مركز التدوير
صار متوجها الى الشمال في العلوية والى الاوج في الزهرة هو المسمى بالرأس والآخر بالذنب
ومقادير الميول اي ميول مناطق التداوير عن سطوح الحوامل وميول مناطق الحوامل عن
مناطق الممثلات على ما نورده في باب العرض اي في فصل العاشر من الباب الذي نحن فيه
واما الحركات فالاولى حركة الممثل بحركة الثوابت اي بحركة فلك الثوابت او بمقدارها
وفي جهتها ويظهر في البعدين الابعد والاقرب اعني الاوج والحضيض وفي العقدتين الرأس

والذنب كما مرّ وهذا ينسب الى الاوج والعقدة وقد عرفت مقدارها بمثل ما مرّ في عطارد والثانية
حركة الخارج المركز المسمى بالحامل وهي كل يوم لزحل دقيقتان وثمان وعشرون ثالثة وللمشتري
خمس دقائق بلا ربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وثمان ثوالث وللمريخ احدى وثلثون دقيقة
وثمان وعشرون ثانية واثنان وثلثون ثالثة وللزهرة مثل حركة مركز الشمس الوسطى اى
تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان واحدى عشر ثالثة وقد عرفت هذه المقادير لما في الزهرة
فلما رءى من مقارنتها للشمس في الذروة والحضيض اللذين هما منتصفا قوسى الاستقامة
والرجوع وعدم بعدها عن الشمس الا بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويرها ولما في العلوية
فلانهم وجدوا الشمس يقارنها ويبعد عنها كل البعد ويعاودها وكانت عودة الاختلاف
المعين عند عوده الشكل الاول بعينه في جزء من البروج غير الاول وهذا لا يكون الا
بان يزيد الشمس حركتها في زمان دورة الاختلاف على دورة فوق ما سارها الكوكب بحركة
الوسطية في ذلك الزمان وعرف من ذلك كون حركة الشمس مساوية لحركة الكوكب في الاختلاف
والطول معا فقسمت تلك القوس على ايام ذلك الزمان فخرج حركة الكوكب بيوم كما ذكرنا
وهي اى حركة الخارج يظهر في مركز التدوير فلذلك ينسب اليه فيسمى حركة مركز الكوكب
والاضافة الثانية لادنى ملابسة او هذه الحركة التي هي حركة مركز التدوير خاصة
الى الكوكب فيسمى حركة المثل لا اوج الكوكب وقد خفي هذا على بعضهم فزعم ان هذه
النسخة محلة فبدل لفظ الكوكب بالتدوير وهو خطاء لانها يسمى في الاصطلاح بحركة
مركز التدوير وان كانت تطلق عليها بحسب اللغة وهذه الحركة لا تشابه حول مركز العالم
لانها وضعت كذلك واستخرج منها تقاويمها فلم يطابق المحسوب والمرصود ولا حول
مركز الخارج لذلك ايضا وزعم صاحب التحفة انها حول مركز الخارج وهو سهو منه بل تشابه
حول نقطة خارجة عن مركز الخارج موضعها على القطر المار بالمركزين مركز العالم ومركز الخارج
فيه هذا القطر بالاوج والحضيض ايضا بالخارجي عشر من ثالثة الاصول ويتحرك هذه
النقطة مع مركز الخارج بمقدار ما يتحرك الاوج بحركة المثل ثم يحكى الاوج من مركز الخارج على بعد

مساو

مساو لما بين المركزين وذلك اى البعد او ما بين لزحل ثلثة اجزاء وربع وسدس جزء اى خمس وعشرون
دقيقة وللمشتري جزءان وثلثة ارباع جزء اى خمس واربعون دقيقة وللمريخ ستة اجزاء
وللزهرة قريب من نصف ما بين مركزى الشمس بعضهم جزئين وست دقائق وتسع ثوان ولما يطلب
فقد وجد ما بين مركزى الزهرة جزء او ربعا سا وبا نصف ما وجد ما بين مركزى الشمس وجميع
ذلك بحسب ما يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستين جزءا اعرف ذلك بالرصد بان رصد
كل منها مرتين على بعد متساويين من الاوج بالسير الاوسط مرة في نقطة التماس ومرة في الذروة
والحضيض المرئيين ففى الرصد الاول يحصل غاية الاختلاف وعرف منها بعد الكوكب عن الذروة
المرئية وذلك لان في المثلث الكائن من نصف قطر التدوير ومن الخطين الخارجين من مركز
العالم الى مركزى التدوير والكوكب زاوية نقطة التماس قائمة والحاصلة على مركز العالم بمقدار
غاية الاختلاف ومجموعهما اعنى الخارجة من المثلث بمقدار بعد الكوكب عن الذروة المرئية
ثم حصلت الخاصة الوسطى فكانت انقص من هذا البعد فعلم ان الذروة الوسطى لا تتصوب نحو مركز
العالم ولا نحو نقطة تحته والا لزادت على البعد بل نحو فوقه وفي الرصد الثاني حصل بعد الكوكب
عن الاوج فكان انقص من حركة المركز الوسطى بمقدار ما بين الخاصة وبعد الكوكب عن الذروة
فعلم ان مركز التدوير يتحرك بالسير الاوسط حول النقطة التي تتصوب الذروة نحوها ثم اخرج
من مركز التدوير عمود على الخط المار بالمركزين وتلك النقطة من الخطين الخارجين من مركز العالم
وتلك النقطة الى مركز التدوير الزاوية التي عند النقطة قائمة والتي عند مركز التدوير لكونها
تفاوت ما بين الخاصة والبعد معلومة ووتر القائمة اعنى بعد مركز التدوير عن مركز العالم
معلوم فيصير ما بين مركز العالم والنقطة معلوما وهو المط وضعف هذا المقدار هو بعد
تلك النقطة عن مركز العالم ويسمى تلك النقطة مركز معدل المسير ومركز الحامل ايضا لما ذكرنا
في عطارد ويتوهم دائرة بقدر منطقة الحامل حسبانا لاوجها مركزها هذه النقطة
ويكون في سطح منطقة الحامل ولا بد من هذا القيد ويسمى تلك معدل المسير لان مركز التدوير
يقطع بسيره من محيطه في ازمنة متساوية واذا اضيف حركة الاوج الى هذه الحركة تحصل حركة

وسط الكوكب فقد يسمى حركة المركز فقط بحركة الوسط ايضا واما الثالثة فحركة فلك التدوير حول
مركزه وهي للعلوية بقدر فضل حركة وسط الشمس على وسط كل واحد منها اعني ان عدد اجزاء القوس
الواقعة من منطقة تدوير كل كوكب منها التي قطعها ذلك الكوكب بحركة التدوير في مدة مفروضة
مساوية لفضل عدد اجزاء القوس الواقعة من منطقة ممثل وسط الشمس التي قطعتها الشمس بحركة
الخارج في تلك المدة على عدد اجزاء القوس الواقعة من منطقة ممثل ذلك الكوكب او ما يليه التي
قطعها مركز تدويره ذلك الكوكب بحركة حامله في تلك المدة فيكون تلك الحركة كل يوم لزحل
سبعا وخمسين دقيقة وسبع ثوان وثلاثا واربعين ثالثة وللمشتري اربعا وخمسين دقيقة
وتسع ثوان وثلاث ثوان وللمريخ سبعا وعشرين دقيقة واحدى واربعين ثانية وتسعا
وثلاثين ثالثة وللزهرة كل يوم سبع وثلثون دقيقة بل ست وثلاثون دقيقة وتسع و
خمسون ثانية وثمان وعشرون ثالثة كل ذلك بالاجزاء التي بها منطقة التدوير ثلاثمائة
وستون وهي اي هذه الحركة تكون في اعالي التدوير الى التوالي وفي اسافلها الى خلاف
التوالي وقد عرفت ذلك ومقدار تلك الحركة بمثل ما عرفت في عطارد كما مر ومبادي
حركات التداوير على وجه يصير متشابهة بالنسبة الى مراكزها اي الذروة الوسطى وهو
محاذية لمركز معدل المسير كما في عطارد دائما كما ان الذروة المرئية محاذية لمركز العالم
ولكون نسبة الحركتين حركة التدوير وحركة الوسط نسبة توجب الرجوع في التدوير
تصير هذه الكواكب راجعة في القطعة القريبة من الارض اذ قد عرفت في الاصول ان
حركة اعالي التدوير اذا كانت الى التوالي وكانت نسبة نصف قطر التدوير الى الخط
الواصل بين حضيضه ومركز العالم اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير عرض للكوكب
في اسافل رجوع وهذه النسبة حاصلة لهذا الكوكب وذلك لانا اذا زدنا ما بين مركزي
العالم والحامل في كل منها على ستين حصل بعد مركز التدوير عند كونه في الاوج لزحل
سج لو وللمشتري سب وللمريخ سو وللزهرة سا ح نقصنا منه نصف قطر التدوير الذي
كان في زحل و ل وفي المشتري ا ل وفي المريخ لط ل وفي الزهرة مج ح بقي الخط الواصل

بين حضيض

بين حضيض التدوير ومركز العالم اعني بعد ابعاده عند لزحل نو نه وللمشتري نا نه وللمريخ
كو له وللزهرة ير نو ونسبة نصف قطر التدوير الى بعد حضيضه عن مركز العالم في زحل نسبة
جزء من التسع وفي المشتري نسبة السبعين وفي المريخ نسبة مثل ونصف وفي الزهرة نسبة مثلين
ونصف كل ذلك تقريبا ونسبة حركة الحامل الى حركة التدوير في زحل نسبة جزء من تسعة
وعشرين وفي المشتري نسبة جزء من احد عشر وفي المريخ نسبة مثل وسبع والزهرة نسبة مثل
وثلاثة اخماس كل ذلك ايضا تقريبا وظاهر ان النسب الاولى اعظم من النسب الثانية واذا
كان الحال هكذا ومركز التدوير في الاوج فهي [illegible] الابعاد بالطريق الاولى وحركة
الحوامل وان كانت تختلف بالنسبة الى مركز العالم لكن لا تصير بحيث تكون نسبتها الى
حركات تداويرها مثل نسبة انصاف اقطارها الى ابعاد الحضيضات عن مركز العالم
او اعظم منها كما علم بالاستقراء فلا يرد انه قد فرض الحامل في الاصول موافق المركز
وهيهنا هو خارج المركز فما عرض هناك لا يكون كما هيهنا وذلك لان المؤثر في
الرجوع هو النسبة المذكورة فاذا كانت محفوظة في جميع دورة الحامل يقع الرجوع
لا محالة سواء كانت حركة الحامل متشابهة حول مركز العالم او لا وقد مر اشارة الى ذلك
في فصل الاصول والكواكب العلوية تكون في ذرى تداويرها الوسطى مع وسط
الشمس ابدا يعني ان القسي الواقعة من افلاكها المائلة على التوالي من اول الحمل
منها الى خطوطها الوسطية اذا كانت في ذرى تداويرها الوسطى مساوية
ابدا للقوس الواقعة من منطقة ممثل الشمس على التوالي من اول الحمل الى طرف خطها
الوسطي من جانب واحد والمراد من الخط الوسطي هو الخط الخارج من مركز العالم
الموازي في الشمس للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركزها وفي المتحيرة للخط الخارج
من مركز معدل المسير الى مركز التدوير وتلك المقارنة انما هي لامر قد وقع في مبدا
الفطرة لا لعلة الا الله تعالى ويكون حركاتها في التداوير بقدر فضل وسط الشمس
على اوساطها يكون ابعادها في التداوير من الذرى بقدر ابعاد وسط الشمس عن مراكزها

في افلاكها المحيطة بالارض المراد بطن الافلاك الحوامل يعني ان عدد اجزاء القوس الواقعة من
منطقة تدوير كوكب بينها بين مركز ذلك الكوكب وبين ذروته الوسطى متساوية ابدا لعدد
اجزاء القوس الواقعة من منطقة حاصلة بين النقطة المحاذية لمركز الشمس وبين مركز تدويره
والحاصل ان الزاوية الحاصلة على مركز التدوير من خطين خارجين منه احدهما الى الذروة
الوسطية والآخر الى مركز الكوكب مساوية للزاوية الحاصلة على مركز العالم من خطين خارجين
منه احدهما الى نقطة من محيط المائل بعدها عن الحمل من المائل عنها كبعد اول الحمل من الممثل عن
نقطة منه هي طرف خط خارج من مركز العالم موازٍ للخط الخارج من مركز الخارج المركز للشمس
الى مركزها والثاني خط موازٍ للخط الخارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير فاذن تكون فيها
وسط الشمس وهي في حضيضاتها الوسطى في اواسط ايام رجوعاتها وبعودها الى الخفة
على ان الضمير راجع الى وسط الشمس وقيل لا بعد فيه على انه راجع الى الكواكب اي مقارنتها
اي مقارنة الكواكب على الوجه الاول ومقارنة الشمس على الثاني في الذروة الوسطى في اواسط
ايام استقاماتها وهنا الحقيقة يتبين للوجه الذي يصحح كون مقابلاتها ومقارناتها
مع الشمس على الطريق المذكور لا استدلال عليه حتى يرد علينا ما قيل ان كون المقارنات و
المقابلات على الوجه المذكور يدل على ان حركاتها في التداوير بقدر فضل وسط الشمس
على وسائطها لا العكس واعلم ان كتب القوم مشحونة بان مقارنة العلوية مع وسط الشمس
يكون في ذراها الوسطى وكذا ذكره العلامة في النهاية لكنه صرح في التحفة بانها انما
يكون في ذراها المرئية لا الوسطى هذا وقد استخرجنا التقاويم في سنين متعددة فوجدنا
ان العلوية اذا وصلت الى ذراها المرئية صارت وسائطها المعدلة مساوية لوسط الشمس
الغير المعدل واما عند وصولها الى ذراها الوسطى فلم يتساوى الوسطان لا المعدل ولا
غيره واما الزهرة فمركز تدويرها مقارن لمركز الشمس ابدا يعني ان طرف الخط الخارج من
مركز المعدل المسير المار بمركز تدويرها محاذٍ لطرف الخط الخارج من مركز خارج الشمس الى
مركزها هذا هو المشهور عند الجمهور وذكر العلامة في ذلك امر غريب يعني ان اختلاف حجبها

او مقدار

او مقدار خروج مركز الخارج للشمس عن مركز معدل المسير للزهرة بحسب الحقيقة يمنع من مقارنة
وسطيهما ابدا وهذا هو السبب القوي في اختلاف غايتي بعديهما الصباحي والمسائي في بعض
الاوقات مع ان مركز التدوير فيهما في موضع معين والجواب ان المراد محاذاة طرف
الخط الوسطي للشمس ان القوس الواقعة من مائل الزهرة بين اول الحامل منها وطرف خطها
الوسطي ابدا مساوية للقوس الواقعة من ممثل الشمس بين اول الحمل وطرف خطها الوسطي
واختلاف الاوجين ومقدار خروج المركز لا يغير ذلك نعم لو كان المراد ان الخطين
الوسطيين ينطبق احدهما على الآخر لكان مما ذكره مانعا من ذلك وليس فليس واما اختلاف
غايتي البعدين في بعض الاوقات فمع تساوي بعد مركز التدوير عن الارض ممنوع ومع عدم
التساوي يكون لاختلاف التعديل ولذلك لا يحترق في ذروة تدويرها عند انتصاف مدة
استقامتها وفي حضيضه عند انتصاف مدة رجوعها اي ولاجل مقارنة مركزي تدويري الزهرة
والشمس يقارن الزهرة الشمس مقارنة وسطية عند كونها في الذروة الوسطى اذ الخط
الخارج من مركز المعدل المسير الى مركز التدوير يمر بمركز الزهرة ح وكذلك يقارنها
ايضا مقارنة وسطية عند كونها في الحضيض الاوسط لما ذكرنا ولان بلوغها الذروة
على منتصف قوس الاستقامة والى الحضيض على منتصف قوس الرجوع يكون الاحتراقات
في وسطي الاستقامة والرجوع من درج ولا يبعد عنها عطف على قوله يحترق اي ولاجل
مقارنة مركزي تدويري الزهرة والشمس لا يبعد الزهرة عن الشمس قدامها وخلفها فوق
ما يقتضيه نصف قطر تدويرها وهو سبع واربعون درجة وذلك لان اقرب
ابعاد مركز تدويرها ع نز وهو الفضل بين نصف قطر الحامل وما بين المركزين
فقسمنا عليه نصف قطر التدوير يخرج ح ء وهو جيب لمجموع زاويتي الاختلاف
الاول والثاني كما مر في مباحث عطارد فقوسه يكون مو وهما اعظم الزاوية الحاصلة
من هذين الاختلافين لكن قد يزيد البعد على ذلك بسبب اجتماع الاختلافين الاول
والثاني مع الاختلاف الثالث ومع الاختلاف الثالث كل يظهر في ذلك بالاستقراء ومقدار نصف

قطر التدوير بالرصد لزحل ستة اجزاء ونصف وللمشتري احد عشر ونصف وللمريخ تسعة وثلثون
جزءا ونصف هذا بحسب ما وجد بطلميوس وكثير من المتاخرين وقد وجد المصنف بالرصد الجديد
اربعين جزءا وثلثة اعشار جزء وللزهرة ثلاثة واربعون جزءا وسدس جزء بحيث ما يكون
نصف قطر الحامل من كل منهما ستين جزءا واعلم ان تدويري المريخ والزهرة اعظم جدا
من سائر التداوير اي بالنسبة الى حامليهما والا فكل من تدويري زحل والمشتري اعظم
من تدوير الزهرة بحسب الواقع لكن قوله ولذلك يكون الاختلاف بين جرميهما بالصغر
والكبر في الذروة والحضيض اكثر مما يكون في سائر الكواكب يدل على ان هذين التدويرين
اعظم بحسب الواقع وهذا في تدوير المريخ مسلم واما في تدوير الزهرة فلا وانما يتضح ذلك
حق الاتضاح اذا عرف مقادير انصاف اقطار تداويرها بمقياس واحد فنقول لقد بين
المص في مباحث الابعاد والاجرام ان الابعاد الوسطى اعني انصاف اقطار الحوامل للزهرة ستمائة
وسبعة وستون وللمريخ خمسة الآف واربعين وللمشتري احد عشر الفا وخمسمائة واربعون
ولزحل سبعة عشر الفا ومائة واحد عشر كل ذلك بما به نصف قطر الارض واحد فاذا بنينا
هذه المقادير في مقادير انصاف اقطار التداوير المذكورة وقسمنا الحاصل على ستين
خرج نصف قطر تدوير الزهرة اربعمائة وثمانين ونصفا ونصف قطر تدوير المريخ ثلثة
الآف وثلاثمائة وثمانين عشر ونصف قطر تدوير المشتري الفين ومائتين واثني
عشر ونصف قطر تدوير زحل الفا وثمانمائة واربعة وخمسين كما لا يخفى على المحاسب
كل ذلك بما به نصف قطر الارض واحد فظهر ان تدويري العلويين اعظم من تدوير الزهرة
وهو المط وسيتضح في مباحث الابعاد والاجرام ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا من كرة
ممثل الشمس بما فيها اذ قد تبين هناك ان ثخن ممثل المريخ ثلاثة امثال ثخن فلك الشمس مع ما
فيه من الافلاك والعناصر وتبين هناك ايضا ان ثخن حامله الذي يساوي ثخن تدويره
اعظم من ثلث ثخن ممثله بكثير وبهذا يظهر المطلوب ولذلك ربما يسال الموافق لو انا بال
المريخ كان في مقابلة الشمس على بعد ستة بروج منها اقرب اليها منه في الاحتراق بجمعها

معها

معها في دقيقة واحدة بل في نقطة واحدة اذ تحرير الاجتماع في دقيقة لا يكفي في المقارنة ولما
يكون ذلك لكونه في الاحتراق في ذروة تدويره فيكون البعد بينهما قطر تدويره مع ما يتفق
من تممات فلكيهما لا يخفى ان مركز تدوير المريخ اذا كان في الاوج او الحضيض لا يمكن ان
يكون ح مركز الشمس في الاوج او الحضيض لاستحالة وقوع اوجيهما على مسامتة خط
واحد لما تقرر في مبدأ الفطرة كك فنقول ان كان مركز التدوير في الحضيض كان البعد
بينهما قطر تدويره والثخانة الجزئية للمتمم الحاوي للشمس وان كان في الاوج كان البعد بينهما
قطر تدويره والثخانة الكلية لمتممه المحوي والثخانة الجزئية للمتمم الحاوي للشمس وان
كان في غيرهما فلا يخ من ان يكون الشمس في حضيضها فيكون البعد قطر التدوير والثخانة
الكلية لمتممها الحاوي والثخانة الجزئية لمتممه المحوي او في اوجها فيكون البعد قطر
التدوير والثخانة الجزئية لمتممه المحوي ولمتممها الحاوي ولا يمكن ان يكون البعد قطر
التدوير فقط بان يكون الشمس في الاوج ومركز التدوير في الحضيض كما ذكرنا وما وقع في
كلام الشارح والمحقق الشريف من امكان ذلك فمجرد احتمال عقلي او هو مبني على ما ذهب
اليه بطلميوس من عدم تحرك اوج الشمس اذ ح قد يتفق المسامتة المذكورة بسبب تحرك
اوج المريخ وحضيضه واعلم ان ما ذكرناه مبني على ان البعد بينهما البعد بين اعلى جرميهما
لا بين مركزيهما والا فينبغي ان يترك نصف قطر الشمس ويستثنى نصف قطر المريخ من قطر
تدويره ويمكن ان يكون المراد البعد بين مركزيهما لكنه لم يعتد بنصفي قطريهما تساهلا
وفي المقابلة في حضيض تدويره فيكون البعد بينهما قطر ممثل الشمس مع ما يتفق من المتممات
فان كان مركز التدوير في الحضيض كان البعد بينهما قطر ممثل الشمس لا الثخانة الجزئية
لمتممها الحاوي وان كان في الاوج كان البعد بينهما الثخانة الكلية من المتمم المحوي
للمريخ مع قطر ممثل الشمس لا الثخانة الجزئية لمتممها الحاوي وان كان في غيرهما فلا يخ
من ان يكون الشمس في حضيضها فيكون البعد بينهما الثخانة الجزئية لمتممها المحوي
مع قطر ممثل الشمس لا الثخانة الكلية لمتممها الحاوي اذ في اوجها فيكون البعد بينهما

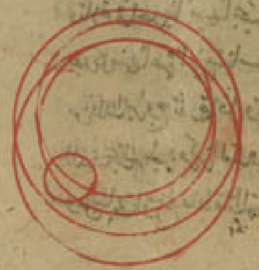
المحاذاة الجزئية للمتمم المحوى مع قطر مثل الشمس الا المحاذاة الجزئية لمتممها الحاوى فقطر ان قطر مثل
الشمس لا يقع بتمامه واسطة الا فى صورة واحدة وان المراد بالمتممات فى قول المصنف هى المتمم
المحوى للمريخ اذ متمم الحاوى لا يمكن ان يقع واسطة ومتمم الشمس قد اعتبر فى قطر مثلها فكان
الظاهر ايراده بلفظ المفرد الا ان يوجه جمعها باعتبار اختلاف مواضع المقارنة اذ يكون فى
كل مقارنة جزء آخر من المتمم المحوى واسطة ويحتمل ان يكون المعنى مع ما يتفق من جسيم كان من جملة
المتممات والمراد بالبعد ههنا البعد بين اعلى جرم الشمس واسفل جرم المريخ او البعد بين مركزيهما
على قياس ما مر واعلم ان مبنى الجواب الذى ذكره المصنف على ان المتمم من المتممات الى قطر الشمس
الذى هو اعظم من قطر مثل المتمم الى قطر مثلها او اعظم منه حتى يكون بعد المقارنة
اكثر من بعد المقابلة وانت تعلم ان اعظمية تدوير المريخ من مثل الشمس لا يستلزم ذلك وهذا
عدل العلامة والشارحون الى جواب آخر وحاصله ان نصف قطر التدوير دائما اعظم من بعد حضيض
التدوير من مركز العالم اذ غاية بعده عنه اذا كان مركز التدوير فى الاوج وهو ستة وعشرون
جزءا من الاجزاء التى بها نصف قطر حامله ستون لان نصف قطر التدوير اربعون جزءا
منها وما بين المركزين ستة اجزاء وهذا القدر اعظم من نصف قطر مثل الشمس مع المحاذاة
للمتمم المحوى للمريخ ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فقطر التدوير اعظم من قطر مثل
الشمس بضعف المحاذاة الكلية للمتمم المحوى للمريخ والبعد بينهما فى المقابلة لا يزيد على قطر مثل
الشمس مع المحاذاة الكلية للمتمم المذكور اصلا وفى المقارنة يزيد على قطر التدوير ابدا
فالبعد فى المقابلة دائما اقل من البعد فى المقارنة وهو المطلوب وهذا الجواب كما ترى
لا يحتاج الى الحوالة على ما سيتضح فى الابعاد والاجرام فتامل وهذا ايضا مما يستغرب
فى هذا العلم قبل الوقوف على المبنى ولعل كلمة ايضا اشارة الى ما مر من مسئلة الاناء المملوء
ماء فى راس المنارة وقعر البئر والى ما سياتى من اختلاف الايام بالنسبة الى الاشخاص
واما الاختلافات اللازمة لهذه الحركات فالاول منها هو ما مر فى عطارد بعينه بلا تفاوت
لجميع الابحاث المذكورة فى المتن هناك تاتى ههنا ايضا وكذا المذكورة فى الشرح الا ان البعد



الاوسط الذى اعتبر لاختلاف الثالث الاول فيه كان هناك نقطة على منتصف ما بين اوج المدير
وههنا نقطة هى طرف عمود على الخط المار بالاوج والحضيض خارج من منتصف ما بين مركز
الحامل والعالم وايضا غاية الاختلاف الثالث هناك كان على طرفى عمود على الخط
المار بالمراكز خارج من مركز العالم وههنا على طرفى عمود على الخط المذكور خارج من مركز
الحامل وقد عرف ذلك بالاستقراء وتتبع جداول الزيجات وما وقع فى كتب هذا الفن
ان غاية الاختلاف الثالث فى تلك الكواكب يحصل على طرفى عمود على الخط المار بالمراكز
خارج من مركز العالم كما فى عطارد فخطاء محض والاشكال المذكور فى مباحث القمر بسبب
كون الحركة متشابهة حول نقطة غير مركز منطقتها اى منطقة الحركة دون الذى بسبب
المحاذاة وارد فى الكواكب الاربعة كما مر فيه فان تشابه حركات مراكز تداويرها
انما هى حول مراكز معدلات سيرها وكذا
المحاذات نحو تلك المراكز وهذه صورة افلاك
كل كوكب من الاربعة فما بين المتوازيين العظمى
والصغرى هو الممثل وما بين المتوازيين الاخر
هو الحامل وما يبقى بعد انفصال الحامل من
الممثل هو المتمم فالاعظم هو الحاوى والاصغر
هو المحوى والصغيرة المرسومة فى ثخن الحامل هى



التدوير وقد رسمها فى ثلاث مواضع لما مر فى عطارد والمقتصرون على الدوائر يوردون
فى صورة كل فلك من الاربعة خمسا من الافلاك الممثل والمائل
متساويين متقاطعين على التناصف تقريبا والحامل
للتدوير مماسة للمائل ومعدل المسير مساويه للحامل مقاطعة
اياها كذلك والتدوير بحيث يكون مركزه على الحامل هكذا
وتغير الالقاب يكون على قياس ما مر فى القمر وعليك بتفاصيلها



كما فصلناها في عطارد فان تغير الالقاب منها يكون كتغير الالقاب في عطارد بلا تفاوت
الا ان الاوج ههنا بالمدير كما قيد به عنه وكذا الابعاد المذكورة ثمه ايضا اشد ههنا
بلا تفاوت فهذا ما ذكره اهل هذا العلم في افلاك الكواكب والمتاخرون منهم زادوا افلاكا
اخر كما يجيء في الفصل الحادي عشر وجميع الافلاك المجسمة التي اثبتوها للكواكب السبعة
اثنان وعشرون فللشمس اثنان ولكل واحد من القمر وعطارد اربعة ولكل من العلوية والزهرة
ثلاثة فان قلت ان لكل من المتحيرة والشمس فلكا كليا تعلق به نفس واشتمل على افلاك جزئية
فينبغي ان يكون للقمر فلك كلي كذلك فيكون افلاك القمر خمسة لا اربعة قلت لا يبعد
ان يكون الكرة المحيطة بالمايل مع المايل فلكا واحدا تعلق به نفس تحركت المجموع حركة الجوزهر
ويكون تلك الكرة بمنزلة المتمم لا فلكا برأسه ويكون المجموع هو المسمى بالجوزهر والممثل
ويكون اطلاق هذين الاسمين على تلك الكرة من اطلاق اسم الكل على الجزء لكن صدق
تعريف الفلك عليهما مما يضعف هذا التوجيه ويدفع ان الفلك الكلي للقمر هو المايل
المشتمل على فلكين اعني الخارج والتدوير واما الجوزهر فهو فلك برأسه لكن لما
لم يكن عليه كوكب وكان ظهور حركته في افلاك القمر فقط نسب الى القمر وعدت الافلاك
الجزئية ثمانيا وعند المقتصرين على الدوائر اثنان وثلثون فللشمس ثلاث وللقمر
اربع وللعطارد ست ولكل من العلوية والزهرة خمس وبعضهم يورد الحامل لمركز الحامل
في القمر والمدير في عطارد كما ذكرنا فيما تقدم فيكون الدوائر على هذا اربعا وثلثين

**الفصل العاشر في عروض الكواكب الخمسة** وجد كل منها تارة في سطح منطقة البروج
وتارة في احد جانبيها بحيث كان تنصف للدورة في ذلك الجانب ومع ذلك يوجد
بعد كل منها عنها غير متناسب فقد وجد غاية عرض كل منها مثلا في اجزاء باعيانها
من فلك البروج تارة اقل وتارة اكثر فعلم من هذه الاحوال ان سطح الفلك الخارج المركز
الذي يتحرك عليه مركز التدوير مايل عن سطح فلك البروج مقاطع اياه على التناصف
ومن الثاني ان سطح منطقة التدوير التي يتحرك عليها مركز الكوكب مايل عن سطح الفلك الخارج

قال الش

قال الشارح ان بطلميوس ذكر انا وجدنا بالارصاد الجزئية ان المركز المعدل لكل من الخمسة اذا
صار على بعد ربع من نهاية الميل الشمالي او الجنوبي وصار الخاصة المعدلة ايضا على بعد
ربع من الذروة المرئية دائما الكوكب في سطح البروج فعرفنا بذلك ان سطحي الخارج والبروج
متقاطعان على مركز البروج والا لم يكن من نهاية الميل التي هي منتصف ما بين التقاطعين اعني
الى سطح البروج ربع دور واذا الدوائر انما ينتصف بعضها بعضا اذا تقاطعت على مراكزها وان
القطر المار بنهايتي ميل التدوير هو القطر المار بالذروة والحضيض المرئيين لا المار بالذروة
والحضيض الوسطيين والا لكان الخاصة الوسطية على بعد ربع من الذروة الوسطى فظهر ان الاقطار
المارة بنهايات ميول سطوح حوامل كل من الخمسة عن سطوح ممثلاتها مارة بمركز العالم
هذا خلاصة كلامه وفيه بحث لان اللازم مما ذكره ان منطقة الخارج منتصفة بمنطقة البروج
ولا يلزم منه تقاطع سطحيهما على مركز البروج فانما يلزم ذلك لو ثبت تنصيف منطقة البروج
لها ايضا بان يكون بلوغ مركز التدوير الى منطقة البروج دفعتين واقعا في جزئين متقابلين
منها وهو لم يبين والجواب ان منطقة البروج لما نصفت منطقة الخارج ولم ينصفها
كان غاية البعد بينهما اقل من الربع في الطرف الذي يكون منتصفها لان تنصيف احدى الاخرى
انما يكون بتقاطعهما او بكونهما عظيمتين فيلزم الخط واعترض عليه ايضا بعض الافاضل
على كلامه بما حاصله انه اذا كان الخاصة المعدلة على بعد ربع من الذروة المرئية كان
الكوكب في البعد الاوسط من التدوير واذا كان الكوكب على نفس البروج يكون القطر المار
بالبعدين الاوسطين في هذه الصورة في سطح البروج والمايل فيجب ان القطر المار
بالذروة والحضيض في العلوية في هذا الوقت ايضا كذلك فيلزم اما انطباق هذين
القطرين او انطباق سطحي الممثل والمايل في العلوية هف واقول هذا الاعتراض ساقط
عند من عرف الهيئة اذ لا يلزم من ذلك الا ان يكون القطر المار بالبعدين الاوسطين
عند بلوغ مركز التدوير العقدة في سطح البروج ولا يلزم ان يكون في سطح المايل وهو
كذلك لان مركز التدوير اذا وصل الى العقدة انطبق سطح منطقة التدوير على سطح منطقة

البروج ويكون القطر المار بالذروة والحضيض على الفصل المشترك بين المائل والبروج على القطر
المار بالبعدين الاوسطين في سطح البروج لا في سطح المائل ولا استحالة فيه اما غاية ميل
المائل عن الممثل فلزحل جزءان ونصف وللمشتري جزء ونصف وللمريخ جزء واحد اي خمسون
اربعون وللزهرة سدس جزء اي عشر دقائق ولعطارد نصف وربع جزء اي خمس واربعون دقيقة
والمراد بغاية ميل المائل عن الممثل قوس من عظيمة مارة بقطبيهما فيما بينهما من الجانب
الاقرب لبرهان لا يكون اعظم منها قوس اخرى كذلك وانما قيد بذلك لما سيجيء من ان
ميل المائل في السفليين يزداد وينقص ومعرفتها انما يحصل اما في السفليين فيحصل
بان يرصد عرضيهما ومركز تدويرهما في الاوج والحضيض وهما بقرب الذروة والحضيض
فان عرضيهما ح يكون بقدر ميل المائل لما سيجيء من ان الذروة منهما في نهاية الميل
يكون في سطح المائل واما في العلوية فلا يخلو من صعوبة لاختلاط عرضها دائما وطريقتها مذكور
في المبسوطات فليطلب هناك ثم ان ايراده ههنا مما يفضي الى التطويل وهو ان غاية ميل المائل
للعلوية ثابتة في الجهتين في الشمال والجنوب اذ قد وجد مركز تدوير كل منها تارة على
المنطقة وطورا في الشمال واخرى في الجنوب على الجانبين متساويين والسفليين ليس
ثابتة بل انما يكون غاية الميل للزهرة ابدا شمالية ولعطارد ابدا جنوبية سواء كان
المركز في جانب الاوج او في جانب الحضيض وسواء كان الكوكب في الذروة او الحضيض و
المراد بالثبوت ههنا الحصول فالمعنى ان غاية ميل العلوية يكون حاصلة في الشمال
وقد يكون حاصلة في الجنوب والسفليين غير حاصلة في الجانبين بل يكون حاصلة في
احدهما فكلمة بل واقعة موقعها او علام التغيير وح يكون المعنى بغاية الميل هي القوس
الواقعة بين الممثل والمائل من عظيمة مارة بقطبيهما سواء كانت قوس اخرى اعظم
منها اولا والمعنى ان غاية ميل العلوية ثابتة لا تزيد ولا تنقص بخلاف غاية ميل السفليين
فانها تزيد وتنقص ويحتمل ان يكون التغيير راجعا الى الميل وثابتة باعتبار انه قوس
لا الى غايته والمعنى ان ميل كل جزء من اجزاء المائل في العلوية لا تتغير بل يكون دائما بمقدار
واحد

واحدا في كلا الجهتين وفي السفليين يتغير لحظة فلحظة ومع ذلك لا يكون الا في جانب
واحد على الوجهين الاخيرين يكون بل للانتقال من كلام الى آخر اهم من الاول وذلك لعدم
اي غاية ميل السفليين وقيل هو اشارة الى كون غاية الميل للزهرة ابدا شمالية ولعطارد
ابدا جنوبية ولا يخفى ركاكته كون تحولات من شماليتها في الزهرة وجنوبيتها في عطارد
ابدا فيسح حركة منطقة المائل نحو منطقة الممثل المتحد اي حركة نصفي منطقة المائل اي كل
ينطبق التقاطع نصفي منطقة الممثل المتحد من جهة كل النطقة القريب منه فيقرب
منطقة المائل الى النصف منها ويقرب على ذلك التقارب الا تقترنها حتى ينطبق عليه
ثم يفارقها مع التقاطع بينهما حال كون تلك المفارقة في الجهة الاخرى فيصير كل نصف
من المائل في جهة اخرى من منطقة الممثل مغايرة للجهة التي كان فيها قبل الانطباق
والظاهر ان كلمة ثم عطف على قوله يقرب الذي هو تفصيل حركة منطقة المائل نحو
منطقة الممثل ولا يخفى منافيه اذ بعد المفارقة يكون متباعدا عن الممثل لا متحركا اليه
الا ان يقال انه يتحرك اليه من الجانب الابعد وفيه بعد ولا يجوز عطفه على ينطبق اذ
لا معنى لجعل المفارقة غاية للقرب ولو ترك قوله نحو منطقة الممثل ليكون الكلام
بتمامه تفصيلا لحركة منطقة المائل لكان احسن الى ان يبعد عنها غاية بعدها
منصوب على انه مفعول مطلق ثم يرجع منطقة المائل متقاربة اليها اي الى منطقة
الممثل كل نصف من الاولى الى النصف النظير من الاخرى الى ان ينطبق عليها ثانيا
ثم يفارقها ثانيا كما ذكرنا الى ان يبعد عنها غاية البعد في الجهة الاولى وح يتم دورة
حركة الممثل ويتبادل النصفان من منطقة المائل في الجهتين الشمالي والجنوبي
بعد كل انطباق بان يصير الشمالي جنوبيا وبالعكس وهذا تصريح بما علم ضمنا فان المنطقتين
لما كانتا متناصفتين فبالضرورة احد نصفي المائل يكون في شمال منطقة الممثل والآخر
في جنوبها فاذا صار النصف الشمالي جنوبيا يصير الجنوبي شماليا وبالعكس ضرورة
تقاطعهما ويتم الاحوال وهي التفاوت والانطباق والتمام المفارقة في الجهة الاخرى

والبلوغ الى غاية البعد ثم الرجوع والانطباق ثانيا ثم المفارقة في الجهة الاولى والبلوغ الى غاية البعد ثم الرجوع والانطباق ثالثا ثم المفارقة في الجهة الاولى والبلوغ الى غاية البعد

فيها في كل سنة شمسية التي هي مدة اتمام دورة حركة مركز تدويرهما وقد عرفت هذه الاحوال بان يصل كل منهما ومركز التدوير في الاوج تارة وفي الحضيض اخرى وكل منهما في الذروة تارة وفي الحضيض اخرى فوجدنا العرض للزهرة في الاحوال الاربع شماليا ولعطارد جنوبيا فحدس منه ان ذلك بسبب تقاطع المنطقتين على الوجه المذكور وتباين احوال منطقة المايل من جهة حركتها عرضا اراد ان يبين ان مركز التدوير في اي موضع يكون في كل حال من تلك الاحوال فقال ويكون مركزا تدويري الزهرة وعطارد يكونان مع راسيهما او ذنبيهما وقت الانطباق ابدا اي كلما يقع مركز التدوير على احدى العقدتين انطبق المايل على منطقة الممثل فاذا كان مركز تدوير الزهرة مع راسها ومركز تدوير عطارد مع ذنبه المراد بالراس في الزهرة العقدة التي هي مجاز مركز تدويرها الى الاوج وبالذنب فيها العقدة التي هي مجاز مركز تدويرها الى الحضيض وفي عطارد بالعكس من ذلك وانما فسرنا الذنب والراس فيهما بما فسرنا لانهما لو فسرا بما هو المشهور لكانت العقدتان في الزهرة راسا وفي عطارد ذنبا وانما جعل المبدا في الزهرة عقدة الراس وفي عطارد عقدة الذنب لان راسها يشبه راس ساير الكواكب وذنبه ذنبها فكان سير مركز تدويرها في العرض بعد الراس وسير مركز تدويره بعد الذنب طبيعيا ويجوز العقدة الاخرى غير طبيعي او لانهما بعد مجازهما باحدى العقدتين يسيران الى الاوج فكان اولى بالتقدم ويجوز ان يجعل المبدا في كليهما الراس او الذنب ثم فارقاهما اي فارق مركز تدوير الزهرة راسها ومركز تدوير عطارد ذنبه فارق المايل الممثل اي كل من منطقتي المايل نصف الممثل الذي هو نظيره مع تقاطعهما متناصفين ويصير مركز الزهرة في النصف الشمالي ومركز عطارد في النصف الجنوبي المراد بمركزهما مركز تدويرهما والاضافة لادنى ملابسة وبالنصف نصف منطقة المايل



ويزداد الميل اي ميل المايل عن الممثل شيا فشيا الى ان ينتهيا اي المركزان الى منتصف ما بين العقدتين قال الشارح وهناك الاوج الزهرة والحضيض لعطارد وهو في عطارد سهو من قلم الكاتب فان العقدة التي عبرت بذلك في كليهما انما هي التي انجاز بها مركز التدوير باحد نحو الاوج كما ذكرنا الاول ان قد اخذ الذنب في المتقلبين على نسق واحد بان يكون المراد بالذنب في كليهما عقدة اذا جاوزها مركز التدوير صار متوجها الى الحضيض لا نا نقول انه فسر الذنب في عطارد بما فسرنا فلا يمكن حمل كلامه على ذلك فيبلغ الميل غايته لما كان مركز التدوير بحيث اذا تحرك من العقدة لحظة فلحظة يزداد ميل المايل عن الممثل كذلك الى المنتصف فكان تحرك المركز سبب الازدياد الميل فدخل كلمة الفاء على توهم السببية لانه لا انتهاء الى المنتصف وبلوغ الميل الى الغاية معا وليس لاحدهما تقدم على الاخر بالذات او الزمان في الواقع حتى يصح ادخال الفاء وقس على ذلك شكلها ما ياتي في هذا البحث ثم يتوجه المركز ان نحو العقدة الاخرى وهي الذنب في الزهرة والراس في عطارد ويتناقص الميلان اي ميلا منطقتي الزهرة وعطارد او ميل المايل وميل مركز التدوير فانهما وان كانا معا لكن كل منهما من آخر او ميلاهما الى جهتي الشمال والجنوب والاولى ان المراد بلفظ الميل بما فيها تقدم وما تاخر او تثنيته في تلك المواضع ايضا فتناسب الكلام ولا يبعد ان يكون الميلان تحريك الباء على انه مصدر ميل بمعنى التناقص الى ان ينتهي مركز الزهرة الى الذنب ومركز عطارد الى الراس فعند ذلك المراد بمركزيهما مركزا تدويرهما فينطبق المايل ثانيا على الممثل كما كان في ابتداء الدور ثم يفارقه بعد مفارقتهما العقدة التي هي الذنب في الزهرة والراس في عطارد ولو قال مع مفارقتهما العقدة لكان انسب فيصير النصف من المايل الذي كان شماليا جنوبيا وبالعكس اي يصير نصف الاخر الذي كان جنوبيا شماليا والزهرة اي مركز تدويرها حينئذ متضايف اوسط كرة فاعد ومضايف واحد على ان الاضافة تصير الى النصف الذي كان جنوبيا وعطارد الى النصف عند وصول مركزها اليه اي الى ذلك النصف شماليا وعطارد اي مركز او مركز تدويره يصير الى النصف الذي كان شماليا صار عند وصول مركزه اليه جنوبيا فيزدان

فيهما اى فيبر مركزا تدويري الزهرة وعطارد في هذين النصفين والميل متزايد الى ان ينتهيا
الى منتصف ما بين العقدتين فيبلغ الميل غايته قال الشارح وهناك الحضيض للزهرة والاوج
لعطارد وفيه ان ما ذكره في عطارد سهو من قلم الكاتب كما مر فيما تقدم ثم يتوجهان الى العقدة
الاولى اى الرأس للزهرة والذنب لعطارد ويأخذ الميل في التناقص الى ان يبلغا اى مركزا
تدويريهما المبدأ الذي فرضناه اولا وهو العقدة الاولى فينطبق المائل على الممثل كما كان في
الابتداء ويتم عوده مركز التدوير والتصريح بإتمام الدور ثم لم يقل الى ان يبلغاها اى العقدة
الاولى بل وضع الظاهر موضع المضمر ويحصل من ذلك المذكور من احوال مركزي تدويري هذين
الكوكبين كون مركز تدوير الزهرة دائما اما في الشمال واما على المنطقة مع العقدة وكون مركز
تدوير عطارد دائما اما في الجنوب واما على المنطقة مع العقدة ويحصل من ذلك المطلوب وهو
ان غاية ميل المائل للزهرة ابدا شمالية ولعطارد جنوبية ويحتاج هاتان الحركتان
في الزهرة وعطارد بناء على اصولهم الى محركين لم يذكرهما المتقدمون وسنقف في الفصل الآتي
على الوجوه التي ذكرها المتأخرون في اثباتهما وراس زحل متقدم على اوجه بمائة واربعين
درجة من درجات منطقة الممثل ومعنى تقدمه عليه انهما اذا كانا فوق الافق كان هو اقرب
الى المغرب من الاوج وبعبارة اخرى اذا كان هو على الافق الشرقي كان الاوج تحت الارض
وقيل معناه ان بلوغ مركز التدوير اليه يتقدم على بلوغه الى الاوج وقيل معناه ان طلوع
مركز التدوير طلوعه بالحركة الاولى قبل طلوع الاوج ويرد على هذين القولين ان التقدم
بهذين المعنيين يمكن ان يعتبر في الاوج ايضا وعلى الاخير خاصة ان المعنى يصير ان
طلوعه بالحركة الاولى يتقدم على طلوع الاوج بمائة واربعين درجة فيكون ثلث الدرجات.
درجات معدل النهار وليس كذلك كما لا يخفى ويمكن ان يوجه تقدمه عليه هو ان بلوغ
مركز التدوير الى الاول بحركة الحامل يتقدم على بلوغه الى الثاني بتلك الحركة بشرط ان
يكون البلوغان في زمان اقل من نصف دورة حركة الحامل ويقابله معنى التأخر
بكل من التفاسير وراس المشترى متقدم على اوجه بسبعين درجة وراس المريخ والزهرة متقدم

على اوجهما

على اوجهما بربع دور وراس عطارد متأخر عن اوجه بربع دور ولا يخفى ان الرأس اذا تقدم
على الاوج بمقدار فان الذنب يتأخر عنه بتمامه من نصف الدور ولهذا وقع في بعض النسخ
وذنب زحل متأخر عن اوجه باربعين درجة وذنب المشترى متأخر عن اوجه بمائة وعشر
درجات وقس على هذا واعلم ان هذه الابعاد انما هي مبنية على ما ذكره بطليموس
والاكثرون وزعم الحكيم الفاضل محيي الدين المغربي وهو من جملة الراصدين بمراغة انه
بالرصد الجديد الايلخاني يتقدم رأس زحل على اوجه بمائة وخمسين درجة وتقدم رأس
المشترى على اوجه بثمانين درجة وتقدم رأس المريخ على اوجه بست وتسعين درجة و
واما السفليان فوجد رأسيهما كما وجد بطليموس والله اعلم بحقيقة الحال والرأس و
الذنب في السفليين لا يمتازان الا بالفرض لان كلا منهما في الزهرة مجاز مركز تدويرها
الى الشمال وفي عطارد مجاز مركز تدويره الى الجنوب فاذا فرض احدهما رأسا كان الآخر
ذنبا لكن القوم فرضوا العقدة التي تقدمت على الاوج في الزهرة الرأس وفي عطارد الذنب
لان عرض مركز التدوير في الزهرة لما كانت شمالية ابدا وفي عطارد جنوبيا كان الاصل
بالنسبة الى عرض الزهرة وبالنسبة الى عرض عطارد هو الذنب قياسا على ما في المتحيرات
فالمناسب ان يكون اقوى العقدتين في عطارد ذنبا وفي الزهرة رأسا واقوى العقدتين
فيهما هي العقدة المتقدمة على الاوج بربع لان مركز التدوير يكون في اول النطاق
الرابع الذي هو اقوى النطاقات فبهذا الاعتبار قد يميز الرأس عن الذنب ويرد عليه
ان هذا ان كان تميزا فرضيا فتميزهما في العلويات في المتحيرة بان احدهما المجاز الشمالي
والآخر المجاز الجنوبي ايضا تميز فرضي ويمكن ان يوجه ان وقوع مركز التدوير في احد
جانبي الشمال والجنوب مما يمكن ادراكه بالرصد في بادي النظر واما ادراك وقوعه
في اول النطاق الرابع فمما لا يمكن بسهولة فلما كان حصول التميز بالوجه الاول اسهل
جعله حقيقيا والآخر اعتباريا فكأنه مجرد اعتبار لا حقيقة له فتأمل ومواضع الاوجات
والجوزهرات مذكورة في الزيجات مع قبل التواريخ على اختلافهم فيها اى اختلاف اصحاب الزيجات

فى تلك المواضع وهذا الاختلاف انما هو بحسب الارصاد ففى زماننا هذا وهو اوائل سنة تسعين
وثمانمائة من هجرية كان بحسب الرصد الجديد الايلخانى اوج زحل فى الدقيقة الثالثة
والثلاثين من ثالثة عشر القوس واوج المشترى فى الدقيقة الثالثة والعشرين من ثانية
الميزان واوج المريخ فى الدقيقة الثالثة عشر من تاسعة عشر الاسد واوج الزهرة فى
الدقيقة الثالثة والعشرين من الدرجة الثانية والعشرين من الجوزاء واوج عطارد
فى الدقيقة الثالثة والاربعين من خامسة العقرب ويزاد على مواضعها فى كل سبعين
سنة شمسية بحسب الرصد الجديد درجة واحدة ومقابلات الاوجات مواضع الحضيضات
ويعرف مواضع الرؤس من مواضع الاوجات كما ذكر فى الكتاب ومقابلاتها يكون مواضع
الاذناب واما مناطق التداوير فاقطارها المارة بالذرى والحضيضات المرئية كذا
المراد بالذروة والحضيض فى جميع هذا الفصل صرح به صاحب التحفة لا يثبت فى سطوح
الافلاك المائلة اذ لو كانت ثابتة فيها لما وجد العلوية فى ذرى تداويرها مختلفة
العرض عند كونها فى نهايتى الشمال والجنوب ولا السفليان ذا عرض عند كون مركزى
تداويرهما فى العقدتين وهما فى الذروة واذا لم يكن تلك الاقطار ثابتة فى سطوح
الافلاك المائلة لم يكن المناطق ايضا ثابتة فيها لان تلك الاقطار فى سطوح
تلك المناطق فبهذا الاعتبار يجعل عدم ثبات الاقطار من صفات المناطق ولا
يكون فيها الا عند كون مراكز التداوير للعلوية فى العقدتين فانهم رصدوا الكواكب
ومركز التدوير فى احد العقدتين والكوكب على الذروة تارة وفى الحضيض
اخرى فوجدوا عدم العرض فى الحالين فعلم ان القطر المار بهما بل بالذروة
والحضيض ايضا فى سطح المائل وهو المطلوب وللسفليين فى البعدين الابعد و
الاقرب اعنى الاوج والحضيض من الخارج فانهم رصدوهما وهما على طرفى القطر
المار بالذروة والحضيض عند كون مركزيهما المعدل قريبا من الاوج او الحضيض
اعنى من منتصف ما بين العقدتين فوجدوا عرضيهما فى الحالين متساويين فحينئذ



من ذلك ان القطر المار بالذروة والحضيض يكون فى سطح المائل عند كون المركز فى
البعدين وبعده لك يميل ذرى العلوية ابدا الى جهة منطقة البروج وحضيضها
الى خلاف تلك الجهة فانهم رصدوها على طرفى القطر المار بالذروة والحضيض و
مراكز تداويرها فى النهاية الشمالية تارة وفى الجنوبية اخرى فوجدوا العرض
عند الحضيض اكثر منه عند الذروة فى الحالين فعرف من ذلك ان جهة ميل حضيض
التداوير عن الفلك المائل مثل جهة ميل المائل عن البروج وجهة ميل الذرى
بالعكس وينتهى الى غاياتها فى منتصف ما بين العقدتين فانهم لما رصدوها
فى جميع اجزاء البروج لم يجدوا العرض اكثر مما اذا كانت فى حضيض التدوير فى
منتصف ما بين العقدتين اذ حينئذ اجتمع غايتا ميل منطقة التدوير عن المائل
وميل المائل عن الممثل ولو كان فى الذروة حينئذ ينقص غاية ميل منطقة التدوير
عن المائل من غاية ميل المائل عن الممثل فالحاصل ان مركز التدوير للعلوية
اذا كان فى احدى العقدتين كان الذروة والحضيض على المائل فاذا جاوزها
يبتدى ميلهما فى الجانبين على التبادل وينتهى الى الغاية فى احدى المنتصفين
واعلم ان المخيرة فى ذرى تداويرها يكون محترقا ابدا فلا يمكن ادراكها
بالرصد والقول بان ذلك احوالها بالرصد عند كونها فى الذرى انما هو
على سبيل التقريب فانهم رصدوها قبيل بلوغ الذروة وبعيدا الانفصال عنها
بقليل وكذا حال السفليين فى حضيض التدوير فانهما يكونان محترقين ايضا
وزاوية تقاطع سطح منطقة التدوير وسطح منطقة المائل على مركز التدوير وهى
زاوية يوترها قوس بين المائل والذروة او الحضيض من الجانب الاقرب
من عظيمة معترضة على التدوير مارة بقطبيه وبالذروة والحضيض وسماها
الشارح غاية ميل التدوير عن الخارج وفيه مساهلة لان غاية الميل بين الدائرتين
انما يكون قوسا من دائرة مارة باقطابهما وههنا ليس كذلك اذ ليس كل كر

التدوير في منتصف ما بين العقدتين يكون لزحل اربعة اجزاء ونصفا وللمشتري جزئين ونصفا
وللمريخ جزئين وربعا كل ذلك بما به محيط العظيمة المفروضة على التدوير ثلاثمائة وستون وبرهن
لذلك المذكور من احوال العلوية ميل زحل في ذروته في غاية البعد الشمالي ستا وعشرين دقيقة
وفي الجنوبي ثمانيا وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلاثا وثلاثين دقيقة
وفي الجنوبي خمسا وثلاثين دقيقة وميل المشتري في ذروته في غاية البعد الشمالي اربعا وعشرين
دقيقة وفي الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي خمسا وثلثين
دقيقة وفي الجنوبي ثمانيا وثلاثين دقيقة وميل المريخ في ذروته في غاية البعد الشمالي
اثنتين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي
ثلاثة اجزاء واثنتين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي ستة اجزاء وعشر جزء اي ست دقايق
كل ذلك بما به العظيمة المفروضة على المثل ثلاثمائة وستون وكل واحد منها مقدار زاوية عند
مركز العالم يوترها قوس واقعة بين المائل والخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
عند كونه في احدى النهايتين من عظيمة مارة باقطاب المائل التدوير وبالذروة والحضيض



ولنفرض لتوضيح هذه الابحاث ا ب ج د العظيمة المفروضة
على التدوير المارة بقطبيه وبالذروة والحضيض على مركزه
ه و ر مركز العالم و ب ه ر القطر المار بالذروة والحضيض
و ا ه ج الفصل المشترك بين المائل والعظيمة المارة بقطبيه
وبنقطتي التدوير وبنقطتي ر ب الذروة والحضيض ونصل
د ر ر ب ونخرج من ه ه ط موازيا لـ ر د فلان ب ه ه د
متساويان فالثاني من سادسة الاصول ب ط ط ر متساويان
ولان ر ه اطول من ر ب يكون زاوية ر ب ه اعظم من زاوية ر ه ب
بالثامن عشر من اولى الاصول فلذلك يكون ر ه اعظم من ط ب اعني ط ر
بالتاسع عشر منها فيكون زاوية ط ر ه التي احد منها قوس ب ج عند مركز العالم

الزاوية العظمى المثلث
يوترها الضلع الاطول

اعظم من زاوية ط ه ر بل من مساويتها ه ر د التي يوترها قوس ا د عند مركز العالم و ا ب ج د منشأ
لتساوي زاويتي ه القطبين هاهنا وبما تقاطع سطح المائل وسطح منطقة التدوير فلذلك ميل
الحضيضات يرى اعظم من ميل الذروي كما ذكر في المتن وظاهر انه كلما كان ه ر بعد مركز التدوير
عن مركز العالم اكثر كان من زاويتي ه ر د ه ا ر ه اصغر واوج العلوية في شمال منطقة البروج
وحضيضه في جنوبها فلذا يرى ميل الذروة والحضيض في الشمال اقل منهما في الجنوب وايضا
والزوايا التي يحدثها العظمى الذروية عند مركز التدوير كزاوية ا ه د اعظم ابدا من التي
يحدثها عند مركز العالم كزاوية ه ر د لان الاولى خارجة والثانية داخلة واما التي يحدثها
الحضيضات فان كان بعد الحضيض من مركز العالم كخط ب ر اعظم من نصف قطر التدوير
كخط ب ه كان الحادثة عند مركز التدوير كزاوية ب ه د اعظم من الحادثة عند مركز العالم
كزاوية ه ر د بالثامن عشر من اولى الاصول وان كان نصف قطر التدوير اعظم من بعد الحضيض
كان الامر بالعكس ولهذا كان ميل حضيض المريخ اعظم من زاوية تقاطع سطحي منطقة الحامل
ومنطقة التدوير وميل ذروته وذروة العلويين وحضيضهما اصغر كما مر واعلم
ان زاوية تقاطع سطحي التدوير والحامل اذا كانت معلومة يمكن استخراج ميل الذروة
والحضيض منها وطريقه مذكور في الزيجات المبرهنة وايراده يخرج العمل البتة
وقد تخرج في المجسطي بينهما لكل من العلويين فخرج كما عند المتن واما السفليان فلاوجي
ما دام مركزهما اي مركز تدويرهما والاضافة لادنى ملابسة في فلك الاوج هابطا
اي في النصف الذي يتوسطه الذنب مالت ذروتهما الى الشمال اي شمال المائل بل البروج
ايضا وحضيضهما الى الجنوب وفي النصف الآخر وهو الذي يتوسطه الرأس بالعكس
اي مالت ذروتهما الى الجنوب وحضيضهما الى الشمال وعطارد ما دام مركزه اي مركز تدويره
هابطا في فلك الاوج اي يكون في النصف الذي يتوسطه الرأس مالت ذروته الى الجنوب
وحضيضه الى الشمال وفي النصف الآخر وهو الذي يتوسطه الذنب وبالعكس اي مالت
ذروته الى الشمال وحضيضه الى الجنوب ثم انهم رصدوها ومركز تدويرها في كل من العقدتين

وهما على الذروة او الحضيض فوجدوهما في غاية العرض في الحالين على الاختلاف المذكور
ثم رصد وهما ومركز تدويرهما في منتصف ما بين العقدتين اى الاوج والحضيض و
هما على الذروة او الحضيض ايضا فوجد عرضيهما متساويين فاستدلوا بذلك
على ان القطر المار بالذروة والحضيض يكون في سطح المايل اذا كان المركز في منتصف
ما بين العقدتين وفي غاية الميل عن المايل بل عن البروج لانطباقهما اذا كان
في العقدتين فاذا كان مركز التدوير في الاوج كان ذلك القطر منطبقا على المايل
واذا جاوزه مالت الذروة في الزهرة والحضيض في عطارد الى الشمال والحضيض فيها
والذروة فيه الى الجنوب ويزداد الميل شيئا فشيئا الى ان يبلغ مركز تدويرها الى الذنب
ومركز تدويره الى الراس وهناك يبلغ الميل في الغاية ثم ينتقص الميل شيئا فشيئا
الى ان يبلغ المركز الحضيض الخارج وينطبق القطر المذكور على المايل ثانيا فاذا
جاوزه مالت الذروة في الزهرة والحضيض في عطارد الى الجنوب والحضيض فيها
والذروة فيه الى الشمال ويزداد الميل شيئا فشيئا الى ان يبلغ الى الراس مركز
تدويرها ومركز تدويره الى الذنب وهناك يبلغ الميل في الغاية ثم ينتقص الميل شيئا
فشيئا الى ان يبلغ المركز الى الاوج وح يتم عوده الميل ويعود الامر من الراس فزاوية
تقاطع السطحين سطح المايل ومنطقة التدوير في مركز التدوير عند المنتهى اى انتهاء
الميل الى الغاية او زمان انتهائه اليها وهي الزاوية الحاصلة عند مركز التدوير من
تقاطع القطر مثلا المار بالذروة والحضيض مع الخط الخارج من مركز العالم
الى مركز التدوير للزهرة جزءان ونصف ولعطارد ستة اجزاء وربع بالاجزاء
التي بها يكون محيط العظيمة المفروضة على التدوير ثلاثمائة وستين وكذلك المذكور
من الجداول . هذين الكوكبين ميل ذروة الزهرة في غايتي البعدين غاية البعد
الشمالي وغاية البعد الجنوبي جزءا ودقيقتين وميل حضيضها في غايتي البعدين
الشمالي والجنوبي ستة اجزاء وثلاثا وعشرين دقيقة وميل ذروة عطارد في غايتي



البعدين الشمالي والجنوبي جزءا وثلاثة ارباع وميل حضيضه في غايتي البعدين اربعة
اجزاء واربع دقايق كل ذلك بما به العظيمة المفروضة على الممثل ثلاثمائة وستون جزءا
وانما لم يختلف ههنا غايتا البعدين كما اختلفتا في العلوية لان اختلافهما هناك
كان بسبب القرب والبعد من مركز العالم وغايتا البعدين هنا في العقدتين وهما
على بعدين متساويين من الاوج بل من مركز العالم اذا الاوج فيهما على المنتصف
ولهذا يكون ميل الحضيض ههنا ايضا اكثر من ميل الذروة كما ذكرنا في العلوية ولان
تدوير الزهرة في غاية العظم صار ميل حضيضهما اعظم من زاوية تقاطع السطحين
كما برهنا عليه في المريخ واعلم ان ما ذكره من مقدار زاوية تقاطع السطحين في
السفليين انما هو على ما وجد بطليموس بالرصد واما على ما وجده المتاخرون
بارصادهم فهي للزهرة ثلاثة اجزاء ونصف ولعطارد ستة اجزاء موافقة للزاوية
الانحراف كما سيجي فاستخرجنا ميول الذروة والحضيض في الغايتين على هذا التقدير
بالقاعدة المذكورة في المجسطي فخرج ميل ذروة الزهرة في الغايتين جزءا وثمانيا
وعشرين دقيقة وميل حضيضها فيهما ثمانية اجزاء واحدى وخمسين دقيقة
وميل ذروة عطارد في الغايتين جزءا واحدا ونصفا وخمسين دقيقة وميل
حضيضه فيهما اربعة اجزاء واربعا وثلاثين دقيقة وهذا العرض الحاصل
للذروة والحضيض عن منطقة المايل يعرف بالميل سواء كان في الغاية او لا
والاول يسمى بعرض مركز التدوير وليس للعلوية غير هذين العرضين عرض مركز
التدوير والميل والعرض المركب منهما الذي يحصل لجرم الكوكب بزيادة احدهما
على الآخر ونقصانه عنه يسمى العرض المعدل وانما لم يكن لها عرض غيرهما
لانها رصدت على طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين عند كون مركز التدوير
في بعدين متساويين من العقدة في جانب واحد فوجد الكوكب في عرض واحد قدرا
وجهة وعند كونه في العقدتين لم يوجد له عرض فعلم ان مركز التدوير اذا كان في

احديهما كان هذا القطر في سطح منطقة البروج والا لكان للكوكب الذي عليه عرض
ح واذا كان في غيرهما كان في سطح مواز لسطح منطقة البروج والا لما كان بعد طرفيه
عن سطح البروج بعدا واحدا اقترنا وجهه واعلم ان بعد طرفي هذا القطر عن سطح البروج
دايما يكون بقدر بعد مركز التدوير عنه فهذا العرض انما يحصل بسبب عرض مركز التدوير
وليس امرا آخر حتى يلزم ان يكون ثلاثة عروض كما للسفليين فتامل واما في [illegible]
فالقطر المار بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة المقاطع للقطر الاول المار بالذروة
والحضيض على قوايم وفيه تجوز لان هذا القطر يمر فوق البعدين الاوسطين سواء
كانا بحسب المسافة او على ما يحسب الحس قيدناه به تقليلا للمساهلة ويسمى هذا
القطر ايضا بالقطر الاوسط لمروره بوسطي نصفي منطقة التدوير الصاعد والهابط
وبقطر الصباح والمساء لظهور الكوكب على طرفه المقدم صباحا وعلى المتاخر مساء و
لا يثبت في سطوح الافلاك المايلة ولا يكون في سطوح الافلاك الممثلة الا عند
كون مركزي تدويريهما مع احدى العقدتين فانه ح يكون هذا القطر في سطحي الفلكين
جميعا لانطباقهما ح ولما كان وسط هذا القطر اي مركز التدوير في سطح المايل دايما
ولم يكن شي منه في سطح البروج الا عند وصول المركز الى العقدتين ثم في الاول لا
يثبت وفي الثاني لا يكون وبعد مفارقتهما اي بعد مفارقة المركز من الراس فالطرف
المتاخر من هذا القطر والتاخر بالنظر الى الحركة الشرقية فان طلوع هذا الطرف و
عروضه بها يتاخر عن طلوع مركز التدوير والطرف الآخر وعروضهما بها ويعرف
بالمسائي لان الكوكب اذا كان عليه كان في وسط زمان ظهوره في المساء وكان في غاية
البعد عن الشمس فيظهر ظهورا تاما في المساء غالبا وانما قيدنا بذلك لان عطارد
قد يصل الى طرف هذا القطر ولا يظهر لانه قد يختفي تحت الشعاع فيحترق ثم يفارق
الشمس ويبقى كذلك مختفيا ويخرج من تحت الشعاع بعد الاحتراق الثاني يحرف الى الشمال
اي يحرف هذا الطرف عن الخط المار بمركز التدوير الموازي لسطح الممثل الى جانب الشمال من

ذلك الخط

ذلك الخط والطرف المتقدم بالمعنى الذي عرفته في المتاخر ويعرف بالصباحي بمثل
ما ذكرنا في المسائي الى الجنوب اي يحرف عن ذلك الخط الى جنوبه ويزداد الانحراف
شيئا فشيئا الى ان ينتهيا اي المركزان الى منتصف ما بين الراس والذنب ولما
كان هذا شاملا لكل من المتحيرين خصصه بقوله وهناك يكون الاوج للزهرة و
مقابله الى الحضيض لعطارد والمراد بالحضيض الممثلي ولهذا لم يصرح بذكر الحضيض
لئلا يتوهم ان المراد به الحضيض الآخر لعطارد فان اوج الزهرة هي النقطة التي
من الممثل فالمقابل لها يكون ايضا نقطة من الممثل فينتهي الانحراف ان انحراف الطرف
المتقدم الى الشمال وانحراف الطرف المتاخر الى الجنوب الى الغاية ثم يجاوز المركزان
المنتصف المذكور وينتقص الانحراف شيئا فشيئا الى ان يبعد ما عند وصولهما
الى الذنب وينطبق ذلك القطر على المايل والممثل جميعا بسبب انطباقهما ح و
بعد مفارقتهما الذنب بالعكس من ذلك اي بعد مفارقة المركزين الذنب يكون حال
طرفي ذلك القطر بعكس ما ذكرناه انفا اعني يحرف المسائي الى الجنوب والصباحي
الى الشمال ويزداد الانحراف شيئا فشيئا الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين الذنب و
الراس وهناك يكون الحضيض للزهرة والاوج لعطارد فينتهي الانحرافان الى الغاية
ثم يجاوز المركزان المنتصف المذكور وينتقص الانحرافان شيئا فشيئا الى ان يتم
دورهما وينعدم الانحرافان بسبب وصول المركزين الى عقدة الراس التي فرضت
مبدا الحركة الانحراف وينطبق ذلك القطر على سطح الممثل والمايل جميعا كما كان
اولا وانما علموا ذلك بانهم رصدوهما وكان مركز تدويريهما على القطر المار بالاوج
والحضيض اي في منتصف ما بين العقدتين وهما على احد طرفي قطر الصباح والمساء
فوجدوا عرضهما عن منطقة البروج على احد الطرفين اقل وعلى الآخر اكثر ثم رصدوهما
ومركز تدويريهما في احدى العقدتين وهما على احد طرفي القطر المذكور فوجدوهما
في سطح البروج فحدسوا من ذلك ان هذا القطر في سطح البروج عند كون مركز التدوير

في احد العقدتين بناء على طرف هذا القطر ووسطا اعني مركز التدوير في هذا السطح
ولما كان سطح البروج ح منطبقا على سطح المائل كان ذلك القطر في سطح المائل
ايضا وهذا سواء ايضا انه يعرف عند كونه في غيرهما على التفصيل المذكور مقدار
الزاوية الحاصلة عند مركز التدوير التي تقاطع عليها سطح التدوير وسطح يمر بمركزه
ويوازي منطقة البروج اذا كان الانحراف في الغاية اي عند كون مركز التدوير
في منتصف ما بين العقدتين ثلاثة اجزاء ونصف للزهرة وسبعة اجزاء لعطارد
وبالحقيقة هي قوس بين سطح الخارج ومنطقة التدوير من محيط عظيمة مفروضة
على التدوير مارة بقطبيه ويقع في قطر الصباح والمساء واذا اخرج من مركز العالم
خطان الى طرفي ذلك القوس كانت الزاوية الحادثة بينهما عند مركز العالم هي
مقدار زاوية الانحراف بحسب الرؤية قال الشارح وتبعه المحقق الشريف انه ينبغي
ان يعتبر تقاطع سطح التدوير مع سطح المائل كما اعتبر مثل ذلك في قطر المار بالذروة
والحضيض لكن المصنف اعتبر بدل سطح المائل سطحا موازيا لمنطقة البروج لان بطلميوس
استخرج مقدار هذه الزاوية عند مركز التدوير على ان مركز التدوير في سطح منطقة
البروج لقلة ميل المائل عنها فاذا تقاطعا بالنسبة الى السطح الموازي لفلك
البروج يكون مثل التقاطع بالنسبة الى فلك البروج واقول ان قطر الصباح و
المساء في العلوية دائما يكون موازيا لسطح منطقة البروج اذا كان مركز التدوير
في غير العقدتين كما مر وفي السفليين ليس كذلك فاذا اعتبر انحرافه ينبغي ان يعتبر
بالنسبة الى خط يمر بمركز التدوير ويوازي سطح منطقة البروج كان هذا القطر
انحرف عن الوضع الذي كان يجب ان يكون عليه اعني عن الانطباق على الخط المذكور
وهذا الخط يكون لا محالة في سطح مواز لسطح البروج واذا بلغ مركز التدوير الى العقدة
فالسطح المائل كان هذا الخط في سطح المائل فان هذا الخط بمنزلة القطر المار
بالبعدين الاوسطين في العلوية وهذا القطر هناك في سطح المائل عند بلوغ مركز التدوير

الى المنتصف

الى المنتصف فسطح المائل يمر بمركز التدوير الموازي لسطح البروج يكون المار بذلك
القطر فهذا الخط خارج فصل مشترك بين سطح المائل والسطح الموازي فلا فرق بين
ان يعتبر تقاطع سطح التدوير بالنسبة الى سطح المائل او الى سطح الموازي لكن المصنف
اعتبر التقاطع بالنسبة الى السطح الموازي اشارة الى ان المعتبر هو ذلك عند كون
المركز في غير المنتصفين والعقدتين وبطلميوس انما اعتبره بالنسبة الى سطح البروج
لانه فرض مركز التدوير في استخراج التقاويم في سطح البروج لقلة التفاوت فكذا
في هذا البحث مع ان التقاطع بالنسبة اليه مثل التقاطع بالنسبة الى السطح الموازي
كما تقرر في الاصول هكذا ينبغي ان يحقق هذا المقال فيرى عجيبها اي يجب تلك
الزاوية المذكورة وانحراف الزهرة في الجهتين الشمال والجنوب عند الاوج والحضيض
جزئين ونصفا وانحراف عطارد في الجهتين عند الاوج جزئين وربعا وعند الحضيض
اي حضيض فلك المدير جزئين وثلاثة ارباع وعند البعد الاوسط جزئين ونصفا
وهذه المقادير هي الزاوية الحاصلة عند مركز العالم على قياس ما عرفت في زوايا
الميل وانما تختلف المقادير في جانبي الشمال والجنوب لان طرفي قطر الصباح
والمساء بعداهما عن مركز العالم ليسا ابدا متساويين كما لا يخفى ولم يعتبر التفاوت
في الزهرة باعتبار الاوج والحضيض لان ذلك التفاوت في غاية القلة لقلة خروج
مركز حاملها اذ هو جزء وربع بحسب رصد بطلميوس وجزء وثلاث دقائق بحسب الرصد
الجديد فلم يقع اختلاف يعتد به فيها كما وقع في عطارد وهذا العرض اي ميل قطر
الصباح والمساء يعرف بالانحراف والالتواء والتعاقب والالتفاف وجهة التسمية
ظاهرة واهل العمل يسمون عرض مركز التدوير عن منطقة الممثل في السفليين
العرض الاول والعرض الذي يحصل للكوكب بسبب الميل العرض الثاني وبسبب الانحراف
العرض الثالث وكل واحد من هذه الحركات الحاصلة للاقطار المارة بالذروة
والحضيضات في المجرة وللاقطار المارة بالبعدين الاوسطين في السفليين محوج

الى اثبات تحركها بناء على اصولهم وبتذكير حجج وتاييدها رعاية بجانبى اللفظ والمعنى فى
كلام يذكره القدماء وسنذكر ما انتهى البنا من اقوال المتاخرين فيها اى فى تحريك تلك الحركة
بحذف المضاف ان شاء الله تعالى والمقادير المذكورة فى هذا الفصل مستخرجة من الرصد
والحساب على ما ذكر فى المجسطى وانما ذكر هذا لان بعض هذه المقادير يخالف ما وجده
المتاخرين كما اشرنا اليه والمقالة فى معرفة غايات الميول والاعراض فما ثنا اذا علم فلك يمكن
استخراج الميول والاعراض الجزئية منها كما تقرر فى كتب الحساب والاشتغال بايراده
مما يطول الكتاب **الفصل الحادى عشر** فى الاشارة الى وجه التحصيل من الاشكال الواردة
على حركات الكواكب المذكورة التى سبقت الاشارة اليها اى الواردة على حركات الهيئة تلك
الحركات فى الكواكب وهى حركة الميل فى الازدياد والانتقاص وحركة الاقبال والادبار وحركة
حامل القمر حول مركز العالم وحركة قطر تدويره على محاذاة نقطة المحاذاة وحركات حوامل المتحيرة
حول مراكز معدلات المسير وحركات مايلى التدويرين وقطرى تدويرهما المارين بالبعدين
الاوسطين لان الاشكال الاول المذكورة فى هيئة افلاك القمر من الاشكال المذكورين هناك
وهو تشابه حركة حامله حول مركز العالم وحركة قطر تدويره على محاذاة نقطة المحاذات وحركات
حوامل المتحيرة حول مراكز معدلات المسير وحركات اقطار تداويرها على محاذاتها وحركات
اقطارها المارة بالذروى والحضيضات وحركات مايلى التدويرين وقطرى تدويريهما المارين
بالبعدين الاوسطين لان الاشكال الاول المذكورة فى هيئة افلاك القمر من الاشكال المذكورين
هناك وهو تشابه حركة حامله حول مركز العالم لاحول مركزه مع وقوع بعد منه فلم يصل الى فيه
ممن سبقنى كلام وانا استنبطت فيه ما اذكره هنا وتقدم لذلك مقدمة اذا كانت دائرتان
فى سطح مستوى واحد قطر احديهما مساو لنصف قطر الاخرى وفرضنا متماستين من داخل
على نقطة قيد واقعى لان تماس الدائرتين لا يكون على اكثر من نقطة كما شهد به الثانى عشر من ثالثة
الاصول وهذه الصغيرة تمر بمركز الكبيرة لانا اذا وصلنا بين مركزيهما بخط واخرجناه
الى الطرفين يمر بنقطة التماس بالحادى عشر منها فتمام هذا الخط قطر الكبيرة وما وقع منه داخل

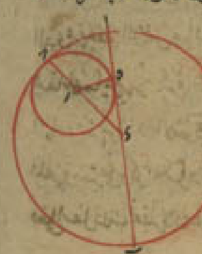


الصغيرة قطرها والثانى نصف لانه يكون مركز الكبيرة على تقاطع هذا الخط مع الصغيرة وهو لحظ
وفرضت نقطة معينة على الدائرة الصغيرة وليكن تلك النقطة المفروضة عند نقطة التماس
اولا وهى ولعدم ما بنوع لا بالتخصيص اذ هى حينئذ لحظة فلحظة من كلتا الدائرتين ثم تحركت الدائرتان
كل واحدة منهما حول مركزها حركتين بسيطتين متخالفتين فى الجهة على ان يكون حركة الصغيرة
الثانية وحدها ضعف حركة الكبيرة فيتم للصغيرة بحركتها الذاتية دورتان مع دورة واحدة
للكبيرة ومع ذلك يكون الصغيرة متحركة بالعرض بحركة الكبيرة وانما لم يذكر هذا القيد لانه معلوم منا
اذ مع اختلاف مركزى الدائرتين وكونهما فى سطح واحد دائما بالعرض متتبع حركة الكبيرة بدوران الصغيرة
للصغيرة رويت تلك النقطة المعينة المفروضة من محيط الصغيرة متحركة على قطر الدائرة الكبيرة
المار بنقطة المعينة التماس والاى فى ابتداء الفرض المذكور مترددة بين طرفيه اى طرفى ذلك
القطر المذكور فاذا تحركت الكبيرة ضعف دورة تحركت تلك النقطة من اعلى القطر الى اسفله
ثم اذا تحركت ضعفا آخر تحركت النقطة من اسفل القطر الى اعلاه ونصورها اى الدائرتين صورا
اربعا لمواضع تلك النقطة فى اوايل ارباع حركة الكبيرة ليتيسر توهم منها ذلك فنى الصور الاربع
يكون تلك النقطة على قطر الكبيرة المذكور آنفا اما فى الصورة الاولى فيكون على راس القطر الاعلى
واما فى الصورة الثانية فعلى منتصفه اعنى مركز الكبيرة لانا قد بينا ان الصغيرة تمر بمركز الكبيرة



ونقطة التماس قد تحركت بحركة الكبيرة
الى جانب الناظر ربع دورة والنقطة المفروضة
بحركة الصغيرة الى جهة ضد نصف دورة فبلغت الى
مقابلة نقطة التماس والقطر من الصغيرة
الذى يمر بنقطة التماس وبالنقطة المفروضة
يقاطعهما مركز الكبيرة ايضا بعكس الشكل
الحادى عشر من ثالثة الاصول فان النقطة
المفروضة على مركز الكبيرة واما فى الثالثة
فعلى اسفل ذلك القطر لان نقطة التماس

فبلغت اليه بحركة الكبيرة اذ قد تحركت نصف دورة والنقطة المفروضة قد انطبقت على نقطة التماس
اذ قد تحركت الصغيرة دورة تامة فيظهر المطلوب واما في الرابعة فلم يتضعف ذلك القطر ايضا
لانها تحركت بحركة الصغيرة دورة ونصفها فبلغت الى مقابلة نقطة التماس فيكون على مركز
الكبيرة كما بينا في الصورة الثانية ولان هذه الصور الاربع قريبة الى لبنا فقد وهم يكن
اجزاء البرهان لاني فيها لتوقفه على حدوث المثلث اكتفى منها بالتصوير وبيان ان
النقطة المفروضة لا تزول عن الخط المذكور وهو قطر الكبيرة المار بنقطة التماس ولا
اى في غيرها الصور الاربع وان لم يكن غرضه ايراد البراهين الهندسية في هذا المختصر
كما مر في اول الكتاب من ان الفن الذي يريد ان نشرع فيه تقرير مجمل من ذلك الى آخره ولما
لم يكن هذه المقدمة مبرهنا عليه في المجسطي ولا في شيء من الكتب اورد برهانها ههنا
والجار والمجرور في قوله لبيان متعلق بما بعده فلفظ تدارك الفاء في قوله فلتكن الكبيرة دائرة
ابج اي دائرة مكتوب عليها هذه الحروف والاضافة لادنى ملابسة وقطرها اب اى الخط
مكتوب على احد طرفيه ا وعلى الآخر ب وقس على هذا البواقي ومركزها ا ب اى خط مكتوب
والصغيرة دائرة حرد وقطرها حه اى قطرها المار بنقطة التماس وبمركز الكبيرة ايضا
ومركزها ر والنقطة المفروضة ه ونقطة التماس ح ولينطبق اولا نقطة ه على خط
آر ونقطة ح على نقطة ا وليكن ه هناك اى في موضع نقطتي ح آ معهما ثم لتتحرك دائرة
حرد في جهة حه التي هي يمين الناظر ولينتقل بحركتها الذاتية نقطة ه الى ان يقطع قوس
حه مثلا بشرط ان لا يكون ربعا ولا نصفا ولا ثلاثة ارباع وليتحرك معها دائرة احب في
جهة آح التي هي يسار الناظر نصف تلك الحركة ولينتقل بحركة معها دائرة احب طرف قطر
رح وهو نقطة ح الى ان يقطع قوس آح فتصير اى تلك القوس



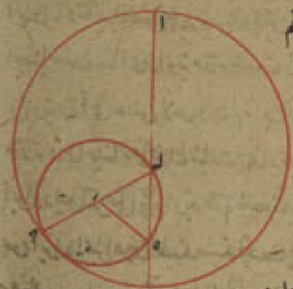
شبيهة بنصف قوس حه فانه لما كانت حركة الصغيرة
ضعف حركة الكبيرة فبالضرورة اذا تحركت الصغيرة قوسا
ما بحركة الكبيرة قوسا نسبتها اليها نسبة نصف القوس الاولى
الى الصغيرة ونصل ره فزاوية حره ضعف زاوية ح لاجل

حركتين

الحركتين فان الزوايا بتناسب القسى ولا حاجة الى ذكر القسى فان المقصود بيان تناسب
الزوايا وتناسب القسى كما يلزم من الحركتين كذلك يلزم تناسب الزوايا منهما كما لا يخفى وهي
ايضا ضعفهما اى زاوية حره ضعف زاوية حره وهكذا كانت زاوية حره تحدث مع
زاوية حرآ في شكل لاحر وان لم يثبت بعد ارجع الضمير الى زاوية ه ا وارادها زاوية
حره وانما حملنا على ذلك ثبات اتحادها بين الزاويتين كما سيصرح به في التفريع لا
ايراد دليل آخر على ان زاوية حره ضعف زاوية ه ا فان المصنف يتحاشى في هذا المختصر
عن ايراد البراهين الهندسية فكيف يورد في هذا المقام الذي يحتاج فيه الى البرهان
على مطلوب واحد برهانين وانما كانت زاوية حره ضعف زاوية حره لكونها خارجة
من مثلث ره ومساوية للداخلتين ره ر ده المتساويتين اذ قد ثبت في الثاني والثلاثين
والثلاثين من اولى الاصول ان كل مثلث خرج احد اضلاعه فزاوية الخارجة مساوية
لمقابلتيها الداخلتين وانما كانت الداخلتان المذكورتان متساويتين لتساوى ساقى
ره ره لكون كل منهما نصف قطر الصغيرة وقد ثبت في الشكل الخامس ان الزاويتين
اللتين على قاعدة المثلث المتساوي الساقين متساويتان والاسهل في بيان ان زاوية
حره ضعف زاوية حره ان يقال ان الاولى مركزية والثانية محيطية والمركزية ضعف المحيطية
بالتاسع عشر من ثالثة الاصول فاذن زاويتا ه ا متساويتان لكونهما نصف
مقدار واحد اعني زاوية حره وخط ره منطبق على خط ا ه اذ الزاويتان كالمتكاملتين
في ضلع ا ه فلو كان ه عن يمين ره كانت زاوية ره اعظم من زاوية ا ه وان كان
عن يساره كان الامر بالعكس فنقطة ه اذن على قطر اب غير زائلة عنه وكذلك في باقي
الاوضاع التي غير اوائل الارباع فان البرهان فيها كما مر من غير تفاوت وقد ظهر بالتصور
انها في اوائل الارباع ايضا كذلك فاذن نقطة ه تسير دائما بين طرفي خط اب
غير زائلة عنه وهو المطلوب واعلم ان لهذا الشكل اختلافا وتنوعا فان الصغيرة في مدة حركة
الكبيرة اما ان يتحرك قوسا اصغر من النصف او اعظم منه واما ان يتحرك دورة مع قوس
اصغر من النصف او اعظم منه اما الاول فكما مر واما الثاني فلا يكون فيه حركة

:

الصغيرة زاوية على مركزها بل يحصل من تمامها الى القدر وهو الزاوية كزاوية ه ب ج وهو ضعف زاوية
ب ه ز بتمام حركة الكبيرة الى ضعف العدد ويتم
البرهان بمثل ما مر وثانيا في الثالث والرابع
فبعد اسقاط التدوير من حركة الصغيرة ونصف
من حركة الكبيرة يصير الثالث من الاول والرابع
مثل الثاني بلا تفاوت فاثبات المثلث
يحصل في الاولين من ثبات قطر اب وفي
الاخيرين عن ثبته فمآل البرهان في الجميع واحد



هذا وقد اعترض على اصحابه لا يمكن فرض متحركين كذا في الاجرام السماوية لامتناع السكون
عن الحركات السماوية وفرضهما كذلك يستلزم السكون اذ قد تقرر في الحكمة ان بين كل حركتين
صاعدة وهابطة عينا يكون سكون ولقائل ان ذلك مختلف فيه فقد ذهب كثير من الحكماء
والمتكلمين على عدم وجوبه وادلة المثبتين مدخولة فيها كما هو المذكور في الكتب الحكمية بل نقول
يمكن ان يستدل بذلك على عدم وجوبه لتكون بين الحركتين المتقاطعتين وفيه ايضا اشارة
الى ما فيه مبنا اصيل يستدير فقد يتخيل الحركة المستقيمة كما اشرنا اليه في صدر الكتاب
ولما اردنا ان نجعل القائم بين منطقتي فلكين مجتمعين مركزا مائلين للآخر ولا متوازيين
السطحين وذلك بان نفرض اصغر الفلكين محيطا بالتدوير على وجه يختلف مركزاهما ونسمي
الكرة الصغيرة واكبرهما محيطا باصغرهما على وجه يختلف مركزاهما ويماس محدباهما على
نقطة مشتركة بينهما ونسمي الكرة الكبيرة ونشترط ان يكون بعد مركزها من مركز الصغيرة
كبعد مركز الصغيرة عن مركز التدوير وحركتها ضعف حركة الصغيرة وفي خلاف جهتها
وينبغي ان يكون المراد من منطقة الصغيرة مدار مركز التدوير فيها اذ بسبب اختلاف مركزي
الصغيرة والتدوير يحصل بسبب حركة الصغيرة لمركز التدوير حول مركزها دائرة هي منطقتها
على قياس ما مر في فصل الاصول من ان منطقة التدوير مدار مركز الكواكب فيه دون منطقة
الكرة عن تلك النقطة ضعف بعد مركز الصغيرة عنه بالضرورة يكون نصف قطر دائرة حاصلة

من حركة

من حركة الكبيرة حول مركزها مساويا للقطر دائرة حاصلة من حركة الصغيرة تلك النقطة
حول مركزها ويلزم من ذلك ان يكون منطقة الصغيرة مماسة لمنطقة الكبيرة ومدار مركزها
وعلى قياس ما تقدم في الاصول ينبغي ان يكون منطقة الكبيرة دائرة حادثة من حركة الكبيرة
مركز الصغيرة حول مركزها لكن هذه الدائرة مساوية لمنطقة الصغيرة لكون بعد مركز
الصغيرة من مركز الكبيرة كبعد مركز التدوير عن مركز الصغيرة متقاطعة اياها في موضعين
فالمعتبر منطقة الكبيرة مدار تلك النقطة المذكورة ليكون المنطقتان متماستين لم
لو لم يكن حركة الصغيرة مع مدار مركز الصغيرة حول مركز الكبيرة في سطح واحد لم يكن اما واحد
فحكمهما واحد ثم ان جعلنا بدل النقطة المفروضة على محيط الصغيرة كرة مفروضة
اي غير موجودة على منطقة الصغيرة كرة بحيث يكون مركز تلك الكرة بدل النقطة المفروضة في
العبارة ادنى مساهلة وتلك الكرة في بحثنا هي التدوير واردنا ان يكون قطر هذه
الكرة المفروضة دائما منطبقا على قطر الكرة الكبيرة غير زائل عن وضعه اي انطباقه
على قطر الكبيرة وذلك لان قطر الكرة المفروضة في ابتداء الدورة مع نصف قطر الصغيرة
منطبقان على قطر الكبيرة فاذا زال نصف قطر الصغيرة بسبب حركتها الثانية عن الانطباق
زال قطر تلك الكرة المفروضة عن الانطباق ايضا لان هذا النصف من قطر الصغيرة وهو
الذي يدير الكرة المفروضة دائرة معتدلة على محيط منطقة الصغيرة فيحركها بحركته ضرورة
ويتقاطع قطر الكرة المفروضة بعد زوال الانطباق مع قطر الكبيرة بحيث يصير النصف
الاعلى من قطر الكرة المفروضة فيما بين قطر الكبيرة والنصف الآخر في ناحية ويحصل من
التقاطع المذكور بين مركز التدوير زاويتا احد الجانبين مساوية للتي يحصل في الجانب الآخر
لتقابلهما واحدى المتساويتين منهما مع الزاوية الحاصلة من حركة الكبيرة على ما مر في
مثلث متساوي الساقين كما مر في الشكل المورد في المتن فهما متساويتان فاذن قطر الكرة
المفروضة في جميع الدورة على قطر الكبيرة مستندة عليه الى مركزها كذا اذا فرضنا كرة
اخرى متوازية السطحين محيطة بالمفروضة اي الكرة المفروضة التي هي التدوير بحيث يكون

مركزها متحدا مع مركز التدوير وبما سُر محدبها مقعر الصغيرة على نقطة ويكون مقعرها
موازيا لمقعر الصغيرة متحركة بمثل حركة الكبيرة بعينها وفي جهتها اى ترد القطر الى وضعه اى لترد
هذه الكرة المحيطة بحركتها قطر الكرة المفروضة اعني التدوير الى انطباقه على قطر الكبيرة
بقدر ما يزيله اى هذا القطر فضل حركة الصغيرة على حركة الكبيرة وهذا الفضل انما هو بمقدار
حركة الكبيرة كما مر ويشترط فيها اى في هذه الصورة التي جعل فيها بدل النقطة كرة وقيل
اى في هذه الكرات وبقيد الاول لما وقع في بعض النسخ ولنشترط فيه اى في هذه الفرض
ان يكون قطر منطقة الصغيرة نصف قطر منطقة الكبيرة كما اشترط ذلك في الدايرتين [المذكورتين]
ما دام مركزها ابدا اذ قد فرضنا متماستين والقطر المار بنقطة التماس يمر بمركز الدايرة
الاخرى كما مر في اول الفصل لا حق ذكر هذا الشرط مستغنى عنه اذ قد فهم ذلك مما تقدم ولا
فينبغي ان يذكر الشرط الآخر وهو ان يكون حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة وفي خلاف جهتها
لانا نقول هذا الشرط قد علم ههنا ضمنا اذ قد ذكر ان حركة المحيط مثل حركة الكبيرة وانها ترد
القطر المذكور بمثل فضل حركة الصغيرة على حركة الكبيرة ويلزم منه ان يكون حركة المحيط التي
تساوي حركة الكبيرة ومخالفة لها في الجهة ونصف القطر [illegible] ترى الكرة المفروضة بسبب حركتي
الصغيرة والكبيرة متحركة على خط مستقيم اذ مركزها لما كانت متحركة على ذلك الخط فما نفرض من
جزء المجموع عليه منطبق ذلك الخط على قطرها اى قطر الكبيرة مترددة تلك الكرة بين طرفي
لو طرفي ذلك القطر غير زايلة عن ذلك الانطباق على ذلك القطر والحكم بعدم زوال الكرة
المفروضة عن انطباق قطر الكبيرة انما هو باعتبار قطر من اقطارها واعلم ان قطر الكرة
المفروضة التي ينطبق على قطر الكبيرة دايما هو قطرها المعين نوعا لا شخصا اذ اقطارها
المعينة شخصا يتبدل انطباقها على الخط [illegible] بسبب حركتها الذاتية حول مركزها ثم ان هذه
المقدمة كان المناسب ذكرها في فصل الاصول لكن لما يحتج اليها في غير هذا الفصل اوردها ههنا
واذا تقررت هذه المقدمة فليعلم ان [illegible] القمر كان الكرة المفروضة ولنفرض كرة اخرى
متوازية السطحين محيطة بالتدوير على وجه ينطبق مركزها على مركز التدوير [illegible] قطر [صغيرة]

على وجه لا يتغير بسبب حركتي الصغيرة والكبيرة ذروته وحضيضه ولا قطره المار بهما ولهذا
يسمى هذه الكرة بالحافظة باى قدر ينقص من الثخن بخلاف التدوير فان ثخنه ينبغي ان لا
ينقص اقل مما هو عليه في الهيئة المشهورة وينبغي ان لا يكون هذه الكرة المحيطة عظيمة
لئلا يشتغل مكانا كثيرا فيختل بذلك امر الابعاد المدركة بالرصد بل ينبغي ان يكون بمقدار
يتأتى منها حفظ وضع التدوير ولا يتأتى ذلك بما اقل منه اذ ليس في الفلكيات فضل
لا يحتاج اليه مع ان ما يقتضيه الضرورة انما يقدر بقدرها وكرتين اى ولنفرض كرتين اخريين
غير متوازية السطحين بل مقعر كل منهما مماس محدبه على هيئة المتمم وفي هذا اشعار بان ما ذكر
بعض الشارحين من ان المتمم لا يتحرك [illegible] احديهما حافظة لها اى للتدوير والحافظة
بدل الكرة الصغيرة المذكورة في المقدمة على وجه يماس محدبها محدب الحافظة على نقطة
قطرها بقدر ما بين المركزين اى مركزي العالم والخارج على الهيئة المشهورة وهو عشرة
اجزاء وتسع عشرة دقيقة مما نصف قطر المايل ستون ويكون بعد مركزها من مركز التدوير
بقدر نصف ما بين المركزين وينبغي ان يكون المراد بقطرها قطر منطقتها اعني بعد ما بين مركز
التدوير اذ لو كان المراد قطر جرمها لصار قطر التدوير اقل مما وجد بالرصد بكثير
وهو عشرة اجزاء ونصف من درجة ان قطر التدوير بعض من قطر جرم الصغيرة والاخرى [في]
بدل الكبيرة متضمنة لجميع التدوير والحافظة والصغيرة بحيث يماس محدبها محدب
الصغيرة على نقطة مركزها اى مركز الكبيرة مركز دايرة تماسها مركز التدوير في البعد
الابعد والاقرب فيكون قطرها اى قطر منطقتها بالمعنى الذي مر بقدر ضعف ما بين
المركزين اعني عشرين جزءا وثمانيا وثلثين دقيقة ويكون بعد مركزها من مركز الصغيرة
ايضا بقدر نصف ما بين المركزين والمتمم في تعليقات الرسالة المعينية قد سمى الكرة الصغيرة
بحامل التدوير والكرة الكبيرة بالمدير ثم لنفرض الكبيرة في ثخن حامل موافق المركز على
وجه يماس محدبها كلا من محدب الحامل ومقعره على نقطة كما ان التدوير في ثخن الخارج
المركز كذا على الهيئة المشهورة محيط بها المايل على وجه يكون الحامل في جوفه كما في ثخنه

الاولى ذكر المثل ايضا او ترك ذكر المائل ولعله انما ذكر المائل لان هيئة تدرج على خلاف
هيئة المشهورة بحيث يكون المحيط بالتدوير الذي فيه مماسا لمحدب الحامل المراد بالمحيط
بالتدوير ما كان فلكا محاطا بالتدوير بواسطة او بغير واسطة فان محدب الحافظة
مماس لمحدب الصغيرة على نقطة وهو محدب الكبيرة على تلك النقطة وهو محدب الحامل
عليها ايضا فيكون محدب كل منها مماسا لمحدب الحامل وح يكون قوله الذي فيه اي في ثخن الحامل
احترازا عن المائل مثلا واما الكبيرة فان مماس محدبها لمحدب الحامل على الدوام بخلاف
مماس محدبي الحافظة والصغيرة مع محدب الحامل فانه في بعض الاوقات وح يكون معنى
قوله الذي فيه اي في ثخن الحامل بلا واسطة واما الحافظة وتخصيصها بالذكر لان
مماس محدبها ومحدب الحامل مما سيأتي في الطبيعيات وح يكون معنى قوله الذي فيه
الذي هو اي التدوير في ذلك المحيط بلا واسطة بحذف صلة الصلة ويقرب من الذروة
اي هذه المماسة واقعة بقرب الذروة اذ الواسطة مختص بين الذروة وتلك النقطة
من محدب الحامل انما هي ثخن الحافظة فقط ونتوهم قطر الحامل مارا بنقاطة التماس ثابتا
بحيث لا يتحرك بحركة الحامل ونصب احد طرفيه اعلى الحامل وثابتا على انه مفعول ثان ثم نفرضهما
الضمير يرجع الى فلك القمر مطلقا او الى الافلاك التي في ثخن الحامل بقرينة اعادة الفعل
في قوله ونفرض الحامل الى آخره متحركا كل منها حول مركزه اما التدوير فبحركته الخاصة
به وهي كل يوم ثلاث عشرة درجة واربع دقائق ولو فرض التدوير متحركا بمجموع حركته
الخاصة به وحركة الكبيرة لم يحتج الى المحيط وكذا في باقي الكواكب والمحيطة المسماة بالحافظة
والكبيرة متحركتين بحركتين سواء كانتا في الاعالي على التوالي وعلى خلافه بتمم دورهما اي
دور كل منهما مع تمام دورة الحامل والصغيرة متحركة بحركة بتمم دورها مع نصف دورة
الحامل فيكون كل يوم حركة كل من المحيطة والكبيرة حول مركزيهما اربعا وعشرين درجة
وثلاثا وعشرين دقيقة وحركة الصغيرة حول مركزها ثمانيا واربعين درجة ستا واربعين
دقيقة لكن يكون حركة الصغيرة على خلاف جهة الكبيرة والحافظة وانما لم يقل وحركة الكبيرة

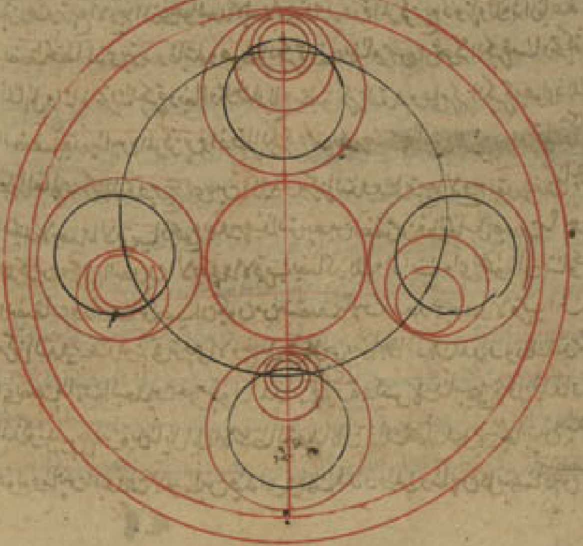
والمحيط

والمحيطة مثل حركة الحامل وحركة الصغيرة ضعفها لان كلا منهما عبارة عن منطقة تخالف منطقة
الاخرى في المقدار ونفرض الحامل متحركا بحركة مركز القمر اي بحركة توافق حركة مركز القمر
بحركة الحامل الخارج في الهيئة المشهورة قدرا وجهة وانما قيدها بقوله الى التوالي لان المتبادر
من العبارة هو الموافقة في مقدار الحركة فقط والمائل بحركة اوج القمر الى خلافه وهي كل يوم
احدى عشرة درجة وتسع دقائق كالمثل فانه ايضا على خلاف التوالي كما في الهيئة المشهورة و
مقدار حركته ايضا كما هي فيها واذا كان الامر كذلك يزول بسبب حركات الكبيرة والصغيرة
والحافظة قطر التدوير المتعين نوعا ما لان انما القطر الكبيرة كما بالكبيرة ويزول قطر الكبيرة بسبب
حركتها الذاتية عن انطباق قطر الحامل المار بنقطة التماس المذكور وهو القطر الذي
فرض في الابتداء ثابتا لكن يكون طرفه اي طرف قطر الكبيرة وهو الطرف الاعلى مماسا
لمحيط الحامل ابدا اي لسطحه المحدب على نقطة متحصلة منه والطرف الآخر من هذا القطر
ايضا مماس لسطح الحامل المقعر على نقطة متحصلة منه ولا يخفى ان النقطة المماسة
من محيط المائل وان كانت متحصلة لكن طرف قطر الكبيرة لا يكون معينا الا بالتعيين المنفي
لان القطر يتبدل لحظة فلحظة بسبب حركة الكبيرة الذاتية ويلي الذروة من التدوير ذلك الطرف
الاعلى من هذا القطر والحضيض منه الطرف الآخر وادار الحامل بحركته الذاتية جميع تلك
الكرات التي في ثخنه فيحدث لمركز التدوير حركة مركبة من هذه الحركات على مدار شبيه
بمحيط دائرة مركزه ذلك المدار فوق مركز العالم بعدا ما بين المركزين حتى اذا تحرك
الحامل بحركته الذاتية نصف دورة وكذا الكبيرة وبحركة الصغيرة دورة تامة وصل التدوير
بل مركزه بحركات الكبيرة والصغيرة والحافظة الى الطرف الآخر وهو الطرف الاسفل من قطر
الكرة الكبيرة الذي كان في ابتداء الدورة منطبقا على قطر الحامل المذكور والمنطبق قطرها
اي قطر الكبيرة ووضع الظاهر موضع المضمر ضرورة لان التباس ثابتا على قطر الحامل المار بنقطة التماس
الذي مر فرض ثابتا ابتدا الى آخره بحركة الحامل وعاس المحيط بالتدوير من مقعر الحامل على نقطة مركزه
بينه وبين محدبات الحافظة والصغيرة والكبيرة وقد عرفت المراد بالمحيط بالتدوير فيما تقدم

يقرب من حضيض التدوير فان الواسطة ح بين حضيض التدوير وتلك النقطة من مقعر
الحامل انما هي ثخن الحافظة فقط فكان التدوير في البعد الاقرب من مركز العالم
اذ يكون بعده من مركز العالم ح انقص من نصف قطر منطقة الحامل الموافق بمقدار
قطر الكبيرة اعني بضعف ما بين المركزين وفي سائر المواضع يكون ابعد من هنا حتى
اذا كان في الموضع الذي فرضناه اولا كان البعد بقدر نصف قطر الحامل وهو ابعد
الابعاد وكان ذلك القطر من الحامل المفروض ثابتا سائرا بالبعدين الابعد والاقرب
لما ذكرنا آنفا فيتحرك الافلاك اي افلاك القمر باجمعها بالحركات المذكورة ويأخذ التدوير
بمركزه في التصاعد على القطر المذكور اي قطر الكبيرة ويكون قطره ملازما لقطرها
في التصاعد وهذا انما هو بسبب حركات الصغيرة والكبيرة والحافظة والتباعد من مركز
العالم الى ان ينتهي الى البعد الابعد وهذا انما هو بسبب حركات الصغيرة والكبيرة والحامل
وهو المبدأ الذي ذكرنا ولا يصل التدوير الى الطرف الاعلى من قطر الكبيرة وينطبق
قطر الكبيرة ثالثا على قطر الحامل المذكور ويتم التدوير مدارا شبيها بمحيط دائرة وهو
يقوم مقام الخارج المركز اي منطقة الخارج المركز في الهيئة المشهورة من حيث
تماس المائل اي منطقته نقطة منه اي من ذلك المدار هي البعد الابعد من مركز العالم
وهي النقطة التي فرضت مبدأ ويقابلها نقطة هي البعد الاقرب منه ويكون الفضل
بين البعد والقرب لمركز التدوير من مركز العالم بقدر ضعف ما بين المركزين لما
مر ان البعد الابعد انما هو بمقدار نصف قطر منطقة الحامل الموافق واقربها انقص
منه بضعف ما بين المركزين ويكون مع ذلك المذكور من تقارب مركز التدوير من
مركز العالم وتباعده عنه حركته اي حركة مركز التدوير بتحريك الحامل اياه حول
مركز العالم متشابهة وذلك لان مناطق تلك الافلاك جميعا في سطح واحد فالخط الواصل
بين مركزي العالم والكبيرة يمر بنقطة تماس الكبيرة مع سطح الحامل وما وقع من هذا الخط
داخل منطقة الكبيرة هو قطر الكبيرة الذي يلازمه مركز التدوير نزولا وصعودا عليه

فمركز

فمركز التدوير دائما على قطر معين من اقطار الحامل وجميع النقط المفروضة على اقطارها فلك بحيث
ذوات ثبات وانه عند مركز ذلك الفلك بسبب حركته وهو المط وبسبب مقابلة الاوج حركة المائل اي يقابل
مركز التدوير الاوج بحركة المائل الى خلاف التوالي فيحرك المائل القطر المفروض ثابتا من اقطار الحامل
الذي عليه البعدين الابعد والاقرب كان طرفي هذا القطر وكان ينبغي ان يذكر حركة الجوزهر ايضا
فان استقبال الاوج مركز التدوير انما هو بحركتي المائل والجوزهر جميعا والمراد بالاوج ههنا النقطة
تماس المدار الحادث مع منطقة الحامل كما كان اولا اي جميع ما ذكرنا وقع على هذه الهيئة من تماس المائل
البعد الابعد وكون الفضل بين البعدين بضعف ما بين المركزين وتشابه الحركة حول مركز العالم
واستقبال الاوج لا الاخير فقط كما وقع في بعض الشروح كما كان كذلك فيما ذكرنا اولا من هيئة
الفلك المشهورة وصورتها اي صورة فلك القمر على هذه الهيئة هكذا فما بين الدائرتين الاوليين
هو المائل وما بين الدائرتين الثانية والصغرى الموازية لها هو الحامل الموافق المركز وما بين العليا الدائرة
المماسة لغائرتي الحامل والدائرة المارة بمركزها هي الكرة الكبيرة وما بين المارة بمركز
الكبيرة والصغرى المماسة لها الكرة الصغيرة وما بين الصغيرتين المتوازيتين المحيطة والحافظة



مد الملونة الصغرى للتدوير والمرسومة بالسواد هي الدوائر والحمرة هي السطوح الجسمانيات لا
الجسمانيات انفسها كما وقع في الشروح ولم نرسم ههنا المثل لانه ونعتمد على هذه الهيئة كوضعه
على الهيئة المشهورة بلا تفاوت فاذا ذلك الفرض على ما ذكره سبعه وقد رسم الكرات الصغرى في
في الابعاد الاربعة لاختلاف اوضاعها فان بعد مركز الصغرى عن مركز الكبرى وعن مركز التدوير
وان كان بقدر ربع الكبيرة دائما لكن بعد مركز التدوير في البعدين الابعد والاقرب عن مركز
الكبيرة بقدر نصف قطر الكبيرة وفي البعدين الاوسطين مركز التدوير ينطبق على مركز الكبيرة ونقطة
تماس الصغرى والكبيرة في البعد الابعد مما يلي الاوج وفي الاقرب مما يلي الحضيض وفي البعدين
الاوسطين على مقابله فهذا ما عندي فيه اى في حل الاشكال المذكور وانما تم ذلك بثلاثة
افلاك زائدة على ما قيل هي المحافظة والصغيرة والكبيرة ويكون بخفظ المصدر عطف على ثلاثة الحامل
الموافق المركز بدل الفلك الخارج المركز في هيئة افلاك القمر ويكون الحامل في جوف المائل لا في ثخنه
على ما هو المشهور وانما قلنا ان مدار مركز التدوير اى المدار الحادث من مجموع الحركات المذكورة
شبيه دائرة ولم نقل انه دائرة لانه لا يكون دائرة حقيقية بيان ذلك ان التدوير بل مركزه
يبعد عند تربيع الاوج الذي هو البعد الابعد عن حضيض فلك المركز ربع دور وثلاثة ارباعه
نصف الخطا الذي يرد دخانه وهو قطر الكبيرة فحامل تمام من ان حركة الكبيرة مساوية لحركة
المائل وانه اذا قطعت الكبيرة ربعا او ثلاثة ارباع ينطبق مركز التدوير على مركز الكبيرة وهو اى ذلك
النصف بقدر ما بين المركزين اذ قطر الكبيرة مفروض بقدر ضعف ما بين المركزين ويبقى البعد بين
مركز العالم ومركز التدوير ح اى حين اذ كان مركز التدوير على تربيع الاوج بقدر نصف ما بين
البعد الابعد والاقرب اى مجموع بعديه عند التربيعين انقص من قطر الحامل بضعف ما بين
المركزين ومجموع البعدين الابعد والاقرب ايضا كذلك واذا تساوى المجموعان تساوى
النصفان وكان من الواجب ان يكون من منتصف ما بين البعد الابعد والاقرب الى
مركز التدوير عند كونه في تربيعي الاوج بل في كل جزء من اجزاء ذلك المدار وذلك القدر
اى نصف ما بين البعدين حتى يكون المدار دائرة وليس كذلك كما سيجئ فاذن المدار
المذكور ليس بدائرة بل مائل الى الاستطالة ولما كان ذلك محتاجا الى تبيين بينه
بقوله وما بين البعدين الاوسطين فيه اى في ذلك المدار والمراد ما بين كل منهما ومنتصف

البعدين

البعدين الاخيرين الطولين نصف ما بين البعدين الاخر ومقتضى الظاهر ان يقول ما
بينهما اعني البعد الابعد والاقرب ولكي يتضح حق الايضاح نرسم على شكل الكتاب
ارقاما فليكن آ البعد الابعد و ب الاقرب و ه منتصف ما بينهما و ح مركز العالم
و ر ح البعدان الاوسطان وهما طرفا خط د ه العمود المار بمركز العالم و د آ نصف



قطر المائل ستون و ر ح ما بين المركزين
كان ح بط فيبقى ح آ نطما وهو نصف تفاوت
ما بين البعدين الابعد والاقرب اذ التفاوت
بينهما بضعف ما بين المركزين وقد مر ان مركز
التدوير اذا وصل الى تربيع الاوج فقد زال
بقدر ما بين المركزين فده ايضا نطما ح ه
لكونه وترا لقائمة الطولين ه د بل من كل آ د ح ب فاذن المدار الحادث اهليلجي الشكل
وقطره الاقصر آ ب والاطول ما يكون عمودا عليه ناصفا بمنتصفه كذا ذكره الشارحون
والمحقق الشريف وفيه ان كون ح ه اطول من ه د لا يستلزم ان يكون العمود المار بنقطة
ح اطول من ه د ولو سلم فلم لا يجوز ان يكون المدار بيضيا بان يكون كل من قوسي آ د ه
آ ه ب اعظم من نصف دائرة فالصواب ان لا يتعرض لكون المدار اهليلجيا او بيضيا
ويكتفي ببيان انه ليس بدائرة وان الماتن لم يدع الا هذا القدر ولهذا الشبه فهو ان مدار
مركز التدوير شبيه دائرة وليس بدائرة حقيقية لا يكون هذا الوضع مطابقا للاصل
الذي يعملون عليه في الهيئة المشهورة وهو ان مدار مركز التدوير دائرة حقيقية
خارجة المركز مطابقة تامة لكن التفاوت بين ما يخرج به الحساب على هذا الوجه وبين ما
يخرج الحساب على الاصل الذي يعملون لا يبلغ سدس درجة اي عشر دقائق وهذا اى غاية
هذا التفاوت يكون في منتصفات الارباع اعني الارباع الاجتماع والاستقبال والتربيعين
وذلك التفاوت غير محسوس في تقويم القمر وانما اتى في ذلك المتقدم في سائر المواضع اولى
بذلك وقد ذكر الشارح الفاضل ان هذا التفاوت وهو التفاوت الواقع في تقويم القمر

بتعديل الخاصة المستوي لاختلاف الثالث وقد استخرج هذا التفاوت بحساب تقريبي وعن
نستخرجه على سبيل التحقيق فليكن ا ب ج د المعدل الحادث وه ما هو بمنزلة مركزه وا د القطر المار
بالبعدين الابعد والاقرب وعليه د مركز العالم وح نقطة المحاذاة وب ه ر من العمود
الخارج من مركز العالم على قطر ا د وربه م الخط المار بمركز التدوير وهو ح ر وك م منطقة
الكرة على مركز ل وع ي ل منطقة الصغيرة على مركز ه وع ل قطرها الذي يمر بنقطة التماس
ونصل ح ع ه ولما كانت حركة الكرة مثل حركة الحامل
وكانت زاوية ا ر ح المركز عند غاية التعديل مه كما هو
المذكور في المجسطي تكون زاوية م ر ع ايضا كذلك
تمامها من قائمتين اعني زاوية ك ل ع سو
وهي مساوية لزاوية ع ه ل لتساوي سا في ل ع ه
فـ ع ه مجموع تماما ط ل تمام هذا المجموع من قائمتين مح
وهي مقدار زاوية ه ل ع وترها اعني خط ل ع مط
وهو بالاجزاء التي بها ه ع نصف قطر الصغيرة وه ل بالاجزاء
التي بها نصف قطر المائل ستون ه ط ل ونسبة مح مط الى الستين كنسبة المجهول الى ه ط ل
فضربنا ه ط ل في مح مط فحصل د ه وهو مقدار ه ل بالاجزاء التي بها نصف قطر المائل اعني مقدار
زوال مركز التدوير عن مركز الكرة وه ك للشارح الفاضل قوس ا ب ربع وقوس
ا ب ج مه فيكون قوس ب ج كد ه واذا كان مركز التدوير على بعد نصف الاوج كان
زواله بقدر ما بين المركزين فنسبة ص ا الى مط ما بين المركزين كنسبة ...
الى المجهول فضربنا الثاني في الثالث وقسمنا الحاصل على الاول خرج ب ... وهو مقدار
زوال مركز التدوير عن مركز الكرة ولا يخفى ما في هذا الحساب من المساهلة والتحقيق
ما ذكرنا ثم نقول لكان ل م نصف قطر الكرة تلك الاجزاء مط مجمع ... نقصناه من
نصف قطر المائل بقي بعد مركز التدوير عن مركز العالم اعني خط ... كط ثم نخرج من ه
عمود ه ط على ا ح فيحصل مثلث ... زاوية ط ح قائمة وزاوية ح ط تمام المركز سو جيبها



مزط تمامها اعني زاوية ر ح ط كلا جيبها كد كد فعلى ان الجيبان مقدار خط ح ط ... بالاجزاء
التي بها ه ر ستون جزءا وكان ر ح بالاجزاء التي بها نصف قطر المائل مح مط فضربناه في الجيب فحصل
مقدار ح ط بهذه الاجزاء ط ا و ومقدار ر ط بها ... نقصناه من ر ح بقي مقدار ط ح ما ومربعه
... مربعه ط ا ا نط مجموع المربعين اعني مربع ح ط بشكل العروس ... جذره اعني خط ح م
... واذا جعلناه ستين كان ط ح جيب زاوية ح ط غاية التعديل ونسبته ... الى الستين
كنسبة ط ا و الى المجهول فضربنا ط ا و على ... فخرج ... فقوسه ... وهي غاية التعديل
على هذا الاصل وكانت على الاصل المعمول عليه ا ح كما ذكرنا في الفصل السابع التفاوت بينهما
وقد خرج هذا التفاوت بحساب الشارح ... بناء على المساهلة المذكورة وقد عرفت منه التحقيق
ما ذكرنا وايضا قد وقع له ههنا سهو حيث زعم ان مركز التدوير عند غاية التعديل على هذا الاصل
وكان على الاصل في طرف العمود المار بنقطة المحاذاة اذ لو كان كذلك لكان خطا ب ح ع
متوازيين ومتساويين لتساوي ... متساويتين مع ان الاولى هي بعينها فضل زاوية
المركز على الربع اعني كد ... والثانية بعينها غاية ... وقد اشرنا الى حقيقة الحال في الفصل
السابع فليرجع اليه ثم مقدار التفاوت المذكور انما يلي حضيض التدوير اذا كان مركز التدوير
في حضيض الخارج فيصل عند مركز العالم زاوية تساوي فضلتين كما يشهد به جدول التعديل
الثاني المعروف ... في سائر المواضع يكون مقدارها اقل منهما كما لا يخفى ولان القمر يطلع في الاجتماع
والاستقبال الى الاوج وفي التربيعين الى الحضيض ففي اواسط كل ربع من الشهر يوافي الى موضع
غاية التعديل والتفاوت مع كونه في الغاية غير محسوس فما لم يصل اليها كان اولى بعدم
الاحساس وما قال فهي منتصف الارباع فليس المراد به المنتصف الحقيقي وانما يكون كذلك
لو كان زاوية المركز عند غاية التعديل قائمة وليس كذلك بل هي منفرجة كما ذكرنا هنا هو بيان
التفاوت على الطريقة التي ذكرها الشارح مع زيادة توضيح وتحقيق وانا اظن ان المراد
بالتفاوت المذكور في المتن هو التفاوت الواقع في تقويم القمر على الاصلين بسبب الاختلافين
الاول والثاني فلنعد لبيان ذلك الشكل المتقدم فنقول كان على الهيئة المشهورة خط ح ه
نصف قطر الخارج مط ا مربعه ... ومربع ... ما بين المركزين كان ... مجموع المربعين

اعني مربع دح بحكم شكل العروس مساويا لمربعي ده دح وجيب زاوية دحه اذا فرض دح ستين صححنا
ده ما بين المركزين على زاوية بخط اخرج بدب فهو سه اد فنقصناها من مربع مقام يعني من ضعف مربع دح
بحكم الشكل الثاني والثلاثين من اولى الاصول زاوية ادح المركزية في وقت المذكور عع و
وهي بعينها زاوية المركز على الهيئة التي اخترعها المتم فيكون زاوية م د ى اعني حركة الكرة
شاذ لك بالبرهان زاوية ك كه ضعفها عي تمامها في قيتين اعني زاوية لطه كدكه وبتلك
الزاوية يكون ه له وهو مقدار ده بالاجزاء التي بها يكون ده نصف قطر الصغيرة ستين
وكان نصف قطر الصغيرة باجزاء نصف قطر المائل ه طل
مزيناه فيه فحصل ب و وهو مقدار ده وكان
ده نصف قطر الكبرة ه ط نقصنا منه ده بقي دح يح
نقصناه من دح نصف قطر المائل بقي ه بعد مركز
التدوير من مركز العالم في ذلك الوقت نامر وقد مر في
مباحث عطارد ان نصف قطر التدوير اذا قسم بخط
على بعد مركز التدوير من مركز العالم خرج جيب زاوية هي مجموع الاختلاف الاول والثاني
فقسمنا نصف قطر تدوير القمر وهو ه له على بعد مركز التدوير في الهيئة المشهورة اعني ه ط
خرج و يد وقوسه ه نز وعلى بعده على الهيئة المخترعة اعني نامر خرج و ه وقوسه ه ط التفاوت
بينهما ٥ ح ولا يزيد التفاوت من هذا الوجه على هذا المقدار بناء على ان مركز التدوير
فرضناه على طرف القطر الاطول لكن لما كان المذكور نهاية هذا الاختلاف ايضا على قرب منتصف
الارباع وهذا التفاوت كما ترى لا يبلغ سدس درجة بل نقول لو ضم الى هذا التفاوت في
هذا الموضع التفاوت الاول لا يبلغ سدس درجة ايضا لان غاية التفاوت الاول لا يزيد
على دقيقتين على ما بينا وفي هذا الموضع الذي فرضنا مركز التدوير على الطرف القطر الاقرب
لا يمكن ان يكون ذلك التفاوت في الغاية كما لا يخفى فاذن التفاوت بين الاصلين لا يبلغ
سدس درجة اصلا وهو الغلط هكذا ينبغي ان يحقق هذا المقام واعلم ان هذه المباحث الايد
التنبيه عليه وهو انه لا حاجة على هذا التقدير الى الفلك المائل بل انما الاحتياج اليه انما هو لتحريكه



الاوج الى خلاف التوالي يكون القمر في الاوج عند الاجتماع والاستقبال وفي الحضيض
عند التربيعين كما سلف تقريره ونحن اذا فرضنا حركة الكبرة مثل حركة الخارج المركز
اي بحيث يقطع ضعف دورها في زمان تربيع المركز الوسطي للشمس وحركة الصغيرة بحيث
يتم دورها في ذلك الزمان وفرضنا مركز التدوير عند الاجتماع في الطرف الاعلى
من قطر الكبرة وهو الاوج فبالضرورة يصل مركز التدوير عند التربيع الاول الى الطرف
الاسفل من ذلك القطر وهو الحضيض ثم اذا وصل المركز الى الاستقبال صعد الى الطرف
الاعلى فكان في الاوج واذا وصل الى التربيع الثاني فقد نزل الى الطرف الاسفل فكان في الحضيض
ايضا فاذا عاد المركز الى الاجتماع فقد صعد الى الطرف الاعلى فحصل لمركز التدوير مدار
اهليلجي يكون مركز التدوير في الاجتماع والاستقبال على طرفي قطره الاطول وفي التربيعين
على طرفي قطره الاقصر فيصل مركز التدوير في دورة واحدة الى كل من الاوج والحضيض
مرتين من غير حاجة الى الفلك المائل لتحريك الاوج الى خلاف التوالي هذا خلاصة ما
ذكره المحقق الشريف وانا اقول فيه نظر اما اولا فلان هذا انما يتم لو فرض حركة الحامل
مثل حركة وسط القمر اذ لو فرضت مثل حركة الخارج المركز كما كانت اولا يلزم ان يتم
مركز التدوير في الشهر مرتين وهو لم يتعرض لذلك واما ثانيا فلان نقطة المحاذاة
ابدا يكون على القطر المار بمركز العالم وبمركز مدار التدوير بحيث يكون واسطة
بين مركز العالم والبعد الاقرب ويتحرك هذا القطر بحركة المائل على خلاف التوالي
فيتحرك بها نقطة المحاذاة واما على هذا التقدير فاما ان يتحرك هذا القطر بحركة
الحامل فاذا وصل مركز التدوير الى تربيع الشمس اعني الى البعد الاقرب كان بين مركز
العالم والبعد الاقرب لا واسطة بين نقطة المحاذاة والبعد الاقرب واما ان لا يتحرك القطر بل الحركة
فيختلف ح الذروتان الوسطى والمرئية عند ما يكون مركز التدوير في البعد الاقرب
ضرورة ان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير لا يمكن ان يمر بنقطة المحاذاة
وكلاهما خلاف ما وجد بالرصد فظهر انه وان لزم الاستغناء عن الفلك المائل من جهة لزم

الاحتياج اليه من جهة اخرى فتامل وهذا الوجه بعينه يمكن ان يفرض في الكواكب العلوية
والزهرة فيظهر تشابه حركات مراكز تداويرها حول مراكز معدلات مسيرها مع تقاربها
وتباعدها عن هذه المراكز لا عن مركز العالم كما وقع في بعض الشروح فيجعل تدوير كل
منها بدل التدوير المفروض ثمة والحافظة على ما مر ويجعل قطر منطقة الكرة الصغيرة
التي هي مدار مركز التدوير بقدر ما بين مركزي الحامل ومعدل المسير في الهيئة المشهورة
وذلك لزحل ثلاثة اجزاء وربع وسدس وللمشتري جزءان وثلاثة ارباع جزء وللمريخ ستة
اجزاء وللزهرة جزء وربع جزء عند بطليموس وجزء ونصف وسدس جزء عند المتأخرين كل ذلك
بما به نصف قطر الحامل ستون فعلى هذا يكون ما بين مركزي التدوير والصغيرة نصف
ما بين المركزين وقطر منطقة الكرة الكبيرة بالمعنى الذي مر بهما تقدم ضعف ذلك اي ضعف
ما بين المركزين فيكون ما بين مركزي التدوير والكبيرة في ابتداء الدورة بقدر ما بين
المركزين وانت خبير بان هاتين المنطقتين بالمعنى المذكور انما هما في بحثي ما بين المركزين
مع في جوفهما واما منطقة الصغيرة التي في سطحها فقطرها بقدر قطر التدوير وضعف
ما بين مركزي التدوير والصغيرة وضعف ثخانة الحافظة وقطر منطقة الكبيرة التي في
سطحها انما هو بقدر قطر الصغيرة وضعف ما بين مركزي الصغيرة والكبيرة يظهر ذلك بادنى
تامل فيندفع ما يتوهم من انه لا يمكن ان يعرض هذا الوجه في افلاك الكواكب لانه لو كان قطر منطقة
الكبيرة بقدر ضعف ما بين المركزين لامتنع ان يسع تدوير شيء منها في الكبيرة فضلا
من ان يكون مع الحافظة والصغيرة فان قطر تدوير كل منها اعظم من ضعف ما بين المركزين
كما مر ثم يفرض في ثخن الممثل فلكا خارج المركز بحيث يماس محدبه محدب الممثل على نقطة
ومقعره مقعره وكذلك مركزه مركز معدل المسير فيكون مركزه فوق العالم ببعد ان قطر
منطقة الكرة وقد يسمى ذلك الفلك معدل المسير المجسم ويكون حركته مثل حركة الخارج
المركز على الهيئة المشهورة قدرا وجهة ونفرض الكرة الكبيرة بما فيها في ثخن ذلك الفلك
بحيث يماس محدب الكبيرة [كرة] الكرة محدب ذلك الفلك ومقعره على نقطتين ونفرض التدوير متحركا كما هو

الخاصة

الخاصة به والمحيطة والكبيرة بحركتين يتم دورهما مع تمام دورة معدل المسير المجسم والصغيرة
بحركة يتم دورها مع نصف دورة معدل المسير بشرط ان يكون تحركهما على خلاف جهة الكبيرة
حتى يكون الحركة الحاصلة لمركز التدوير بسبب تحرك الخارج المذكور المسمى بمعدل المسير
حول مركز معدل المسير متشابهة كما بيناه في القمر ويكون الذروة والحضيض الوسطيان محاذيين
لهذا المركز دائما كما وجد بالرصد وابعاد مركز التدوير عن مركز العالم بسبب تحرك
الحافظة والصغيرة والكبيرة كما كان يقتضيه الحامل في الهيئة المشهورة من غير
تفاوت يعتد به في شيء من احوال تلك الكواكب الا التفاوت الواقع بسبب كون المدار غير دائرة
وهو قليل ولا فرق بين فرض هذا الوجه في تلك الكواكب وبين فرضه في القمر الا ان مركز
التدوير في ابتداء الوضع هناك كان في الطرف الاعلى من قطر الكبيرة وههنا في الطرف
الاسفل منها لان النقطة التي تشابه الحركة حولها كان هناك تحت مركز المدار و
ههنا فوقه ولنمكن لتوضيح ما ذكرنا ا ب ج معدل المسير على مركز د وقطر ا ج وعليه
ن مركز العالم و ه مركز الحامل على الهيئة المشهورة ودائرة ح ط ك ل منطقة الكبيرة [التي]
في الوضعين ومركزها ابدا على دائرة ا ب ج ونخرج من د عمود د ب على ا ج ونصل ن ب ه ب
فنقول اذا كان مركز التدوير في ابتداء الوضع على ط كان البعد
الابعد اعني خط ط ن ستين بزيادة ما بين المركزين
كما وجد بالرصد لان د ا ستون وكل من ا ط د ه د ن
بقدر ما بين المركزين واذا صار مركز الكبيرة
الى ب صار مركز التدوير الى ك اعني طرفها الاعلى
من القطر المذكور فلان ب ه ك د متساويان
و د ه ستون يكون ه ك ايضا ستين فيكون ن ك البعد
الاوسط ستين الا ما بين المركزين كما وجد بالرصد اما اذا فرض مركز التدوير في
الابتداء على ح كان البعد الابعد اعني خط ح ن ازيد من ستين بثلاثة امثال ما بين

المركزين ويكون البعد الاقرب انقص من ستين بذلك المقدار كما لا يخفى وكل منهما
خلاف ما دلت عليه الارصاد ثم اذا تحرك الحامل ربع دور وصار مركز الكبيرة الى ب
انطبق مركز التدوير على مركز الكبيرة ويكون د ب بعد مركز التدوير عن مركز العالم فلان
زاوية ز قائمة يكون مربع د ب مساويا لمجموع مربعي ز ا ب و ب ستون في هذا الفرض
واما على الهيئة المشهورة فد ب اقل من ستين لان العمود الخارج على ا ب من نقطة
ز يكون ستين ويكون اطول من د ب بالضرورة فيكون د ب بعد مركز التدوير عن مركز
العالم على هذا الفرض من اعظم منه على الهيئة المشهورة وايضا على هذا الفرض لا
يكون ممر مركز التدوير المار بنقطة ط ب ى الذي مركزه نقطة د دائرة لان
كلا من ط د و ى د و ب ستون و د ب لكونه وتر قائمة اطول من ا ب فاذن الممر المذكور
ليس بدائرة وهو المطلوب فبطل الاشكال المذكور وهو تشابه حركة الحامل حول مركز معدل
المسير لا حول مركز الحامل بعينها اي في هذه الكواكب المذكورين بزيادة ثلاث افلاك هي المحيطة
والكرة الصغيرة والكبيرة في كل واحد منها فيصير افلاك كل واحد منها ستة وهي
الثلاثة والتدوير ومعدل المسير المجسم والممثل ويكون فلك معدل المسير المجسم
بدل الخارج المركز الحامل المذكور في الهيئة المشهورة واما في عطارد فلم يتيسر
لي بعد توهم ذلك كما ينبغي فان توهم السبب في تشابه الحركة حول نقطة مع تركب حركة الحركة
في القرب اليها والبعد عنها تركيبا كثيرا استعصى فلعل الله تعالى ييسر ذلك الحقيقة بعد هذا
الموضع ان شاء الله تعالى قال صاحب النهاية لو فرضنا حركة الحافظة مثل حركة الكبيرة
وفي جهتها وحركة الكبيرة ضعف حركة الحامل وحركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة
وقطر منطقة الصغيرة مساويا لما بين مركزي العالم والمعدل وقطر منطقة الكبيرة
ضعفه لتكون منطقة الكبيرة مماسة لمنطقة الصغيرة على نقطة ومساوية لحامل
مركز الحامل وفرضنا الكرة في ثخن معدل المسير المجسم الذي مركزه مركز معدل المسير
وفرض معدل المسير في ثخن الممثل والكرات متحركة بالحركات المذكورة لزم اكثر المطالب

فانه

فانه اذا تحرك المعدل المجسم ربعا وتحركت الكبيرة نصفا والصغيرة دورا وصل مركز التدوير
الى الطرف الاسفل من قطر منطقة الكبيرة وهو اقرب الابعاد من مركز معدل المسير من
مركز العالم واذا تحرك المعدل ربعا آخر ووصل مركز التدوير الى الطرف الاعلى منه وانطبق
ذلك القطر على القطر المار بالبعد الابعد ثانيا ولا يكون البعد ههنا في الآلات اقل من
البعد بضعف ما بين مركزي العالم والمعدل ويكون البعد الاقرب في الموضعين المذكورين
ووصول المركز الى البعد الابعد والاقرب مرتين الى غير ذلك من الاحكام لكن يلزم ان
يكون بعد مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه في مقابلة اوج المدير ستين لانه يكون
في الطرف الاعلى من قطر الكبيرة فبعده عن مركز المعدل ثلاثة وستين وهو زائد على بعده
من مركز العالم بما بين المركزين والموجود بالرصد ج سبعة وخمسون انتهى كلامه وايضا
يلزم ان يكون بعده عن مركز العالم عند كونه في اوج المدير ستة وستين اذ بعده ح
عن مركز المعدل ثلاثة وستون والموجود بالرصد ان بعده عن مركز العالم ح تسعة
وستون فهذا هو السبب في عدم تمشي الطريقة المذكورة في عطارد لا كثرة تركب الحركات
لوجودها في القمر ايضا كما مر وسنشير الى الوجه الذي اختاره العلامة في هيئة افلاك
عطارد فيما بعد ان شاء الله تعالى واما في نقطة محاذاة القمر فقد قال بعض اهل هذا العلم
ينبغي ان يثبت فلك آخر للقمر يكون النقطة المذكورة اعني نقطة محاذاة القمر مركزه
ليحاذي قطر التدوير المار بالذروة والحضيض لا وسطين بحركة ذلك الفلك دائما
نحو مركزه ولم يبين كيفية تلك الحركة على وجه لا يخل بالحركات الموجودة للقمر وقد بينه
العلامة في التحفة بزيادة ثلاثة افلاك اخرى يتم امر المحاذاة تارة بالبعض افلاك
احدها فلك موافق المركز محيط بالجوزهر بحيث يكون الجوزهر في جوفه ويسمى
حافظة الجوزهر وثانيها فلك الخارج المركز مركزه نقطة المحاذاة ويسمى
فلك المحاذاة محدبه مماس لمحدب حافظة الجوزهر على نقطة هي اوج المحاذاة
ومقعره مقعر المايل على نقطة هي حضيض المحاذاة فيكون افلاك القمر حافظة

الجوزهر جميعا في ثخن فلك المحاذاة وثالثها فلك الخارج المركز مركزه نقطة المحاذاة ايضا
محيط بفلك المحاذاة احاطة حافظة الجوزهر به وسماه بحافظة المركز ورابعها فلك
موافق المركز يكون جميع هذه الافلاك في ثخنه وسماه بالفلك الكلي محدبه ملاقي بمقعر
لمقعر فلك عطارد ويماس محدبه حافظة المركز على نقطة مشتركة بينهما مقابلة لاوج
المحاذاة وتلك النقطة هي اوج الفلك الكلي ومقعره ملاق في محدب العناصر ويماس مقعر
فلك المحاذاة على نقطة مشتركة بينهما مقابلة لحضيض المحاذاة سماه حضيض الفلك
الكلي ونفرض كلا من افلاك الاربعة متحركا بقدر مجموع حركتي الجوزهر والمايل اما الاول
فالى التوالي واما الاخيران فالى خلافه فاذا وصلنا بين مركزي العالم والمحاذاة بخط
واخرج من الطرفين بر باوج المحاذاة واوج الكلي المتقابلين ويسمى المدير لادارته
نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي ولا يتحرك بحركتي الجوزهر والمايل على هذا الاستتباع
تحرك مركز الحاوي بحركة المحوي ويكون على ذلك الخط اوج المحاذاة ثم اوج الخارج ثم حضيض
الكلي ثم مركز الخارج ثم مركز العالم ثم نقطة المحاذاة ثم حضيضا الخارج والمحاذاة ثم اوج
الكلي على هذا الترتيب اما فاذا تحرك مركز الجوزهر والمايل عن انطباق مركز العالم
بحركة فلك المحاذاة على التوالي اعادهما حافظة المركز الى الوضع الواجب كما وبهما
قدرا وضنا انهما بجهة واذا تحرك اوج المحاذاة هو الراس بحركة الفلك الكلي الى خلاف التوالي
بحركة حافظة الجوزهر ايضا ذلك القدر الى التوالي وعاد الراس الى موضعه الذي كان عليه
لكن لم يتحرك اوج المحاذاة بحركتها وبمقدار ما يتحرك اوج المحاذاة بحركة حافظة المركز
الى خلاف التوالي يتحرك بحركة فلك المحاذاة الى التوالي بل الى الخط المدير فيكون اوج
المحاذاة دائما على ذلك الخط فاذن قد حرك الفلك الكلي اوج المحاذاة ونقطتها الى
خلاف التوالي بقدر حركة اوج الخارج واسحا الحضيض كهما بحركتنا في افلاك القمر لا يخفى
وهو المطلوب وليس بحركة فلك المحاذاة ايضا في تغير وضع التدوير ولا في تغير مركزه اذ حركة حافظة
المركز تكافيها فهذا هو الوجه في اثبات تحرك نقطة المحاذاة على ما ذكره صاحب التحفة

لكن في

لكن في امكان سبعة هذه الافلاك فيما بين الجوزهر ومثل عطارد بحث واما ما ذكره هذا
القايل فكلام في غاية الاجمال لم يوقف عليه الا اجمالا الا ان يكون مقصوده ما ذكره صاحب
التحفة وفيه بعد لا يخفى واما ثانيا فلانه كما توهم لاقطار تداويرها عن السطوح التي كانت
الكواكب تحته المائلة بالذرى والحضيضات ميول عرضية يخرج بها سطوح
مناطق تداويرها عن السطوح التي كانت فيها وقت انعدام العرض الحاصل للذرى
والحضيضات عنها وتلك السطوح هي سطوح الافلاك المائلة وكذا توهم لقطري
السفليين المارين بالبعدين الاوسطين هي سطوح ميول عرضية كما مر فليتوهم لذلك
القطر المار بالذروة والحضيض الاوسطين من منطقة تدوير القمر مثل طول يخرج
به المنطقة اي منطقة تدوير القمر عن سطحها الذي هي فيه وهو سطح منطقة المايل
لكن يحصل لاجزائها زوال عن موضعها كانها تلتوي على نفسها فانها تارة يتحرك
الى التوالي وتارة الى خلافه من جزء تمام الدورة وليتوهم لتمام تقريب ذلك خط بنقطة
المحاذاة ويكون عمودا على القطر المار بمركز القمر وبنقطة المحاذاة المراد بمركز
القمر مركز الخارج والعالم والاضافة لادنى ملابسة اي مراكز افلاك القمر جميعها
لان مركز العالم هو مركز الفلكية جميعا فهو اي ذلك الخط العمود اذا اخرج الى
الطرفين يفصل الحامل اي منطقته التي هي مدار مركز التدوير الى قطعتين احدهما
اعظم وهي التي يقطعها الاوج والثانية اصغر وهي التي يقطعها الحضيض اما ان القطعة
الاولى اعظم فلان الخط الخارج من مركز الحامل الموازي للعمود المذكور ينصف
منطقة الحامل لانه عمود بقسمين مختلفين والعظمى منهما ما يكون المركز في داخله
وهي القطعة الاولى لان مركز الخارج فوق نقطة المحاذاة وفضل العظمى على
الصغرى انما هو باربعة امثال قوس يكون ما بين مركز الخارج فوق نقطة المحاذاة
وفضل العظمى على الصغرى انما هو باربعة امثال قوس يكون ما بين مركز الخارج ونقطة
المحاذاة تحتها واما ان الاوج والحضيض على منتصفي القطعتين فلان الخط
المار بالاوج والحضيض لكونه مارا بالمركز ينصف العمود المذكور بابنا انه من تالته

الاصول فاستبان التاسع والعشرين منها بنصف القطعتين وهو المط فالقطر المذكور من التدوير
المار بالذروة والحضيض الاوسطين اذا فارق القطر المار بالمراكز بعد انطباقه عليه في جانب الاوج
في ابتداء الذروة وذلك في الاجتماع والاستقبال كان طرفه الذي في الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف
الحضيض الى التوالي وذلك لان الخطين الخارجين من مركز العالم ونقطة المحاذاة المارين
بمركز التدوير لا يمكن ح ان يحصلا والا لزم اتصال مستقيمين بمستقيم آخر على الاستقامة
بل يتقاطعان على مركز التدوير وبلا ان كلا منهما على منطقة التدوير واسفلها ونقطتا الاخرى
من اعلاها الذروتان ومع اسفلها الحضيضان ولان مركز العالم فوق نقطة المحاذاة يكون الحضيض
المرئيان كانهما ثابتان فحركة المركز لما كانت متشابهة حول مركز العالم فالخط الخارج منه
الى مركز التدوير كانه ثابت ولا يتغير فيكون المتغير الذروة والحضيض الاوسطين وبعد
ملاحظة ان مركز التدوير يتحرك الى التوالي وان منشأ حركة الاوج يظهر ان الذروة الوسطى
لما صارت اقرب الى الناظر الى خلاف التوالي والحضيض الاوسط لما صار ابعد منه مال الى
التوالي وهو المط ولا يزال يزيد ذلك الميل اذ زاوية تقاطع الخطين المذكورين على مركز التدوير
تتبع لخطوط فلخطها الى ان ينطبق القطر المذكور من التدوير المار بالذروة والحضيض الاوسطين
على القطر المار بنقطة المحاذاة فيكون بلغ في الغاية اذا وصل مركز التدوير الى طرف العمود
المار بنقطة تحت نقطة المحاذاة فيبتدأ اجزاء [illegible] ثم يأخذ ذلك الميل في
التناقص اذ زاوية تقاطع الخطين المذكورين على مركز التدوير ينقص شيئا فشيئا ويبعد طرف
الذروة من الاوج فيكون مائلا الى التوالي ويقرب طرف الحضيض منه فيكون مائلا الى خلاف
التوالي الى ان ينعدم ذلك الميل عند انطباقه اي انطباق القطر المذكور على القطر المار بالمراكز من
جانب الحضيض من الحامل وذلك في تربيع الشمس اذا فارقه اي فارق القطر المار بالذروة والحضيض
القطر المار بالمراكز كان الطرف الذروي منه الى التوالي وطرف الحضيض الى خلاف التوالي عكس الميل
المذكور فيما تقدم ويتزايد ذلك الميل شيئا فشيئا الى ان ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على
العمود المار بنقطة المحاذاة ثانيا ويتضح كماله في الغاية والكلام فيه كما مر ثم ياخذ بالميل في التناقص الى
ان ينعدم عند انطباقه الى القطر المار بالذروة والحضيض الى المبدأ الذي فارقه اولا وذلك عند مقابلة الشمس

فيميل طرف الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي الى ان ينعدم ذلك

المبدأ

المبدأ اجتماعهما وفي اجتماعهما ان كان المبدأ مقابلتهما وهو اي ذلك المبدأ كونه منطبقا على القطر
المار بالمراكز من جانب الاوج فكان طرف الذروة منه متحركا الى خلاف التوالي في القطعة العظمى
من القطعتين المذكورتين وغاية سرعته اي سرعة تحرك هذا الطرف او سرعة هذا الطرف
في تحركه في منتصف القطعة المذكورة وهي العظمى عند الاوج وفي القطعة الصغرى الى التوالي
وغاية سرعته في منتصفه عند الحضيض من الخارج والحضيض فيهما من باب العطف على معمولي
عاملين مختلفين والجر و مقدم اي كان طرف الحضيض من ذلك القطر متحركا في القطعتين بالضد
منها اي من الذروة فيتحرك في القطعة العظمى الى التوالي وفي الصغرى الى خلافه فان الذروة
والحضيض ليقابلهما يتحرك احدهما الى جانب يتحرك الاخر الى خلافه وغاية سرعة حركة
هذا الطرف الى التوالي يكون عند الحضيض والى خلافه يكون عند الاوج ويسمى هذه الحركة
حركة المحاذاة ومن هذا التفصيل يظهر ان لكل من طرفي هذا القطر في كل شهر اربع غايات
من الاختلاف اثنتان في قدري الشمس واثنتان في تثليثيها وثماني حركات في جهتين اربع
منها الى التوالي واربع الى خلافه فان حركة المحاذاة من ابتداء الميل الى غايته ان كانت الى
التوالي والاخرى الى خلافه فلكل غاية حركتان احديهما الى التوالي والاخرى الى خلافه
والغايات اربع فالحركات ثمان ولما كانت غاية السرعة عند الاوج والحضيض لان
القسي المتساوية من التدوير كلما قرب منها الى الذروة والحضيض يرى اعظم مما هو ابعد
منهما كما مر في الفصل الخامس فغاية سرعة كل من حركتي الذروة والحضيض الاوسطين
انما هي عند وصولهما الى الذروة والحضيض المرئيين وذلك في منتصفي القطعتين اعني
الاوج والحضيض لا الاوج والحضيض كذا قاله الشارح والمحقق الشريف وهذا بالنظر الى ان حركة طرفي
القطر بعينها بالنظر الى مركز العالم وايضا يصح هذا اذا قطعت من محيط التدوير في
ازمنة متساوية قسيا متساوية وليس كذلك فالصواب ان يعتبر هذه الحركة بالنظر الى مركز
التدوير وبقي ان هذه الحركة انما حدثت بسبب كبر زاوية الاختلاف الثالث التي يسمى
عند اهل العمل بالتعديل الاول وصغرها فان تلك الزوايا يا مع حدوثها في ازمنة
مختلفة وكل زاوية اقرب ليها اعظم مما هي ابعد لكن فضل كل زاوية منها على التي يليها اصغر

:

من فضلها على التي تليها على الولاء كما يشهد به استقراء جدول التعديل الاول فلهذا تكون
الحركة المذكورة بالنسبة الى مركز التدوير في الاوج والحضيض اسرع فاذن هذا القطر المار
بالذروة والحضيض في تدوير القمر محتاج بسبب تحرك طرفيه الى محرك وتحقيق ان نفس
حركة الحامل كما فيه فيه وذلك لما ذكرنا من ان مركز التدوير اذا تحرك من الاوج يختلف
موقعها المخطين الخارجين من مركز العالم ونقطة المحاذاة الى مركز التدوير ويزداد اولا
لحظة فلحظة الى آخر ما ذكرنا فبسبب تقدم الذروة الوسطى وتاخرها انما هو حركة
الخارج لا غير وهذا كما في الشمس فان الفصل المشترك من سطح جرم الشمس والخط الخارج
من مركز العالم الى مركزها يتباعد عن نقطة تماسه مع سطحي الخارج ويتقارب اليهما و
يتحدان في البعدين المتقابلين ويصيران الى غاية التباعد في البعدين الاوسطين وكما
انه لا يحتاج هناك الى محرك يحرك الفصل المذكور بحركة الخارج كافية فيه كذلك ههنا لا يحتاج
الى محرك يحرك طرفي القطر المار بالذروة والحضيض الاوسطين من غير فرق نعم يحتاج في
افلاك القمر الى محرك يحرك نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي وقد اشرنا اليه فيما تقدم
والقول فيه اي في ذلك المحرك كالقول في المحركات التي تحرك اقطار التداوير المذكورة المارة
بالذرى والحضيضات في الحيرة والمارة بالبعدين الاوسطين في الشقلين حيث تحرك اطرافها
في العرض فلنورد ما قيل في ذلك المذكور من الحركات اما بطليموس فقد ذكر في المجسطي ان طرفي
اقطار تداوير الخمسة المارة بالذرى والحضيضات المرئية تدور على دوائر صغار
مرتسمة على سطح التدوير كل طرف منهما على صغيرة تساوي الصغيرة التي تدور عليها الطرف الآخر
سطوحها قائمة على سطوح مناطق التداوير كذا وقع في نسخ التذكرة والاولى ان يقول على
سطوح مناطق حوامل التداوير كما ذكر في تحرير المجسطي وذلك لان القطر المار بالذروة
والحضيض انما يكون في سطح منطقة التدوير فكيف يدور طرفاه على دائرة صغيرة سطحها
قائم عليه نعم يمكن ان يدور طرفاه على دائرة صغيرة عظيمة من عظام التدوير قائم سطحها
على سطح منطقة التدوير لكنه ليس بواقع وايضا هذه الدوائر قائمة على سطوح المائل فلو
كانت قائمة على سطوح مناطق التداوير لزم ان يقع في شكل قائمتان ويمكن ان يحمل تصحيح كلامه

بان يقال ان اضافة المناطق الى التداوير لادنى مناسبة اي مناطق يحصل من حركة التداوير تحريك
الحوامل اياها فان تلك المناطق دوائر فقد ارتسمت من دوران حركة مراكز التداوير كما
واضاف اقطارها اي اقطار تلك الصغائر بقدر غايات ميول تلك الاقطار اي ميول المنطقة
وفيه مساهلة فانها انما هي بقدر جيوب غايات الميول كما يظهر بادنى تامل لكن لما كان التفاوت
بين القوس الصغيرة وجيبها قليلا لم يعتد به وحركاتها اي حركات اطراف تلك الاقطار
لحركات مراكز التداوير على حواملها ومعنى المساواة ان اي زاوية يحدث مركز تدوير كوكب
عن حامله عند نقطة يتشابه تلك الحركة عندها في زمان يحدث طرف قطر تدوير ذلك الكوكب
في مثل ذلك الزمان بحركتهما على محيطي الدائرتين الصغيرتين زاويتين تساويانها عند
نقطتين يتشابه حركتاهما عندهما وكما ان حركات مراكز التداوير لا يتشابه عند مراكزها
وانما يتشابه عند نقطة غيرها هي مراكز معدلات المسير كذلك تلك الحركات اي حركات اطراف تلك
الاقطار لا يتشابه عند مراكز الدوائر الصغار كما يقتضيه القياس وانما يتشابه حول نقطة
غيرها نسبة ابعادها اي تلك النقط عن مراكز الدوائر الصغار الى انصاف اقطار الدوائر
الصغار كنسبة ابعاد النقط التي يتشابه عندها حركات مراكز التداوير عن مراكز الحوامل
الى انصاف اقطار الحوامل ليكون القسي التي يقطعها اطراف اقطار التداوير منها شبيهة
بما يقطعها مراكز التداوير من الافلاك التي يتحرك عليها ولكن لبيان ما ذكره دائرة
ابج منطقة الحامل على مركز ه وآج القطر المار بالنهايتين فيكون في المرتين
هما المار بالاوج والحضيض ا الاوج منها على المنتصف فيكون عليه ه مركز معدل
المسير ونصل ب ه ب ز ودائرة رح ط الصغيرة المذكورة على مركز ب ونخط قطر
اقطارها ولكن نسبة ح ك الى ح ر كنسبة ز ه الى ز ا فـ ح ساوية لزاوية اه ب لتساوي
الحركتين ففي مثلثي ... النقطة التي يتشابه حركة الذروة والحضيض عندها ونصل ح ك
فزاوية ر ح ك مساوية لزاوية اه ب لتساوي الحركتين ففي مثلثي ح ك ب ه ب ز زاويتان
ح ك ب ه ب ز متساويتان ... اه ب المتساويين متساويتان وزاويتا ... متحاذيتان

ونسبة د ح الى ح ب اعني ح ح كنسبة ه د الى د ا اعني د ب وبالابدال نسبة ح د الى ه د كنسبة
ح ح الى د ب فبالثاني من سادسة الاصول يكون زاوية
د ب ح مساوية لزاوية
ا د ب فقوس د ح
التي قطعها طرف
قطر التدوير شبيهة
بقوس ا ب التي
قطعها مركز التدوير وفي عطارد اشكال اذ بعد مركز الحامل عن مركز معدل المسير يتغير فيه حتى ينطبق
عليه في بعض الاوقات فينبغي ان يفرض مركز تدويره في موضع معين وليكن الاوج د ح فنفرض فيه
نقطة ه مركز معدل المسير و د ه مركز الحامل و ه ح مركز الدائرة الصغيرة و ح ا النقطة التي يتشابه
حركة طرف قطر التدوير عندها فنقول ان نسبة ح ح الى ح ح كنسبة ه ا الى ا ب فيلزم
بمثل ما ذكرنا ان يكون زاوية ح ح ح مثل زاوية ه ا ب بل زاوية ح ح ح كزاوية ا ه ب في
المط ولما في العلويين فيكون ب ح كل القطر المار بالمراكز وتم عليه مركز معدل المسير
وتصل ام و ح ه قطر الصغيرة و د ح عليه نقطة يتشابه حركة طرف قطر التدوير عندها ونصل
د ح فيكون زاوية د ح ح مساوية ام ب ويتم البيان بمثل ما مر فاذن حركة طرف قطر التدوير
على رباع الصغيرة مثل حركة مركز التدوير على رباع منطقة الحامل وهذا تقريب ما ذكر في
الكتاب وعلى هذا يكون المراد بالانحراف الافلاك التي يتحرك مراكز التداوير عليها هي
الحوامل والمذكور في المجسطي ان نسبة ابعاد النقطة التي يتشابه حركة طرف قطر التدوير
حولها عن مراكز التداوير العلوية الى انصاف اقطارها كنسبة ابعاد مراكز معدلات
المسير عن مركز العالم الى انصاف اقطار الحوامل فعلى هذا الافلاك التي يتحرك مراكز التداوير
عليها هي الافلاك المائلة وقد صرح العلامة في النهاية وتبعه الشارحون وفي تلك الا
المركز المعدل في العلويين اذا كان على احدى العقدتين كان الميل منتفيا واذا كان على احد

النهايتين

النهايتين كان الميل في الغاية وفي السفليين بالعكس من ذلك فوجب ان يكون حركة طرفي القطر
على رباع الصغيرة بالقياس الى مركزها كحركة مركز التدوير على رباع منطقة الحامل بالنسبة الى
مركز العالم حتى اذا صار المركز المعدل ربعا صار حركة طرف القطر بالنسبة الى مركز تلك
الصغيرة ايضا ربعا وهكذا الى تمام الدور ولا يتصور ذلك الا اذا كانت النسبة على الوجه
المذكور في المجسطي وانما اورد في هذا الوجه ايضا مساهلة وذلك لانا نفرض في
الشكل المتقدم ه مركز العالم و د ه بقدر ما بين مركزي معدل المسير والعالم والمفروض
ان زاويتي ا ه ب ح ح ح متساويتان وكذا زاويتا ا ه ب د ح ح بل انما هما التي بين
اعني زاويتي ب ق ح ح ح وبعني في مثلثي ه ا ب د ح ح زاويتا ه ب د ح ح هو
بعد متساويتين فالمثلثان متشابهان نسبة ق ح الى ح ح كنسبة ه د الى د ب
ولا يخفى ان د ب هو بعد مركز التدوير عن مركز العالم و ح ح لا نصف قطر الحامل
فلو اريد ان يكون حركة طرف قطر التدوير على رباع الصغيرة بالنسبة الى مركزها كحركة
مركز التدوير على رباع منطقة الحامل بالنسبة الى مركز العالم بل نصف قطر
الحامل ولما لم يكن بعد مركز التدوير عن مركز العالم امرا متعينا لتغيره لحظة
فلحظة اعتبر بدله نصف قطر الحامل مساهلة ففي الوجه المذكور في المجسطي مساهلة
لهذا الاعتبار وفي الوجه المذكور في الكتاب مساهلة من جهة انه اعتبر حركة مركز
التدوير بالنسبة الى مركز الحامل لا الى مركز العالم لكن المساهلة في الوجه الذي ذكره
بطليموس اقل كما لا يخفى واعلم ان مركز التدوير اذا بلغ الاوج كان ابتداء دور حركة
المركز ويظن في هذا الوقت ان ذروة التدوير الى موضع وصل من محيط الصغيرة
المذكورة كالقطر المار بالذروة ح هو القطر الذي عليه النقطة التي يتشابه حركة
الذروة عندها وتلك النقطة فيما بين الذروة و مركز الصغيرة على ما ذكر بطليموس
وكذا ما ذكره المصنف الا في عطارد فان مركز الصغيرة فيه فيما بين تلك النقطة والذروة

وعلى هذا القياس معرفة النقطة التي يتشابه حركة الحضيض عندها وتحقيق يلزم خروج مراكز
اقطار التداوير عن السطوح التي يكون هذه الاطراف فيها عديمة الميول وهي سطوح
الافلاك المائلة في الجهتين اي جهتي شمال الافلاك المائلة وجنوبها فان كان الذروة
في الشمال كان الحضيض في الجنوب وبالعكس بقدر انصاف اقطار الدوائر الصغار المذكورة
المساوية بغايات الميول اي غاية الخروج المذكور عن سطوح الافلاك المائلة الخارجة
بقدرها يساوي جيوب غايات الميول فيكون الخروج ادنى مساهلة وانما قال الخروج
المذكور عن محيطات الافلاك المائلة فانما هي بقدر غايات الميول على ما ذكر بطليموس وسبل
ذلك المذكور في اطراف اقطار التداوير المارة بالذرى والحضيضات للتداوير الخمسة
ينبغي ان يتوهم في اطراف اقطار التداوير المارة بالابعاد الوسطى المعروفة بالعرضية
والمائلة للتقليبين فيكون اطراف هذه الاقطار بحيث يكون متحركة على محيطات
دوائر صغار سطوحها قائمة على سطوح مناطق الحوامل وانصاف اقطارها بقدر
جيوب غايات اطراف تلك الاقطار وحركاتها مساوية لحركات مراكز التداوير
على حواملها متشابهة حول نقطة نسبة ابعادها من مركز تلك الدوائر الى انصاف
اقطارها كنسبة ابعاد مراكز معدلات المسير من مراكز الحوامل الى انصاف اقطار
الحوامل حتى يكون حركات تلك الاطراف على رباع تلك الدوائر الصغار مثل حركات
مراكز التداوير على رباع مناطق الحوامل اقول وهذا البيان ليس بمعتمد فيما نحن فيه
من بيان تجسيم الافلاك من ثلاثة اوجه الاول انه ليس بمشتمل على هيئة الاجسام
التي هي مبادي تلك الحركات بل هو مشتمل على بيان كيفية وقوع تلك الحركات و
بطليموس ليس بصدد تجسيم الافلاك فلم يلزم تصوير الافلاك على وجه يمكن ان يصدر
منها ما ادركه بالرصد فهذا الوجه لا يرد عليه اصلا والثاني انه يضعف الاشكال
الذي تجهد جميع هذا الجهد اي بالغ تمام المبالغة في حله وهو تشابه الحركة عند نقطة



مركز مدارها فان بطليموس وجد حركة اطراف هذه الاقطار على رباع محيطات الصغار
المذكورة مثل حركات مراكز التداوير على رباع محيطات الحوامل كما ذكرنا وهي ليست متشابهة
حول مراكز الحوامل فيجب ان يكون تلك ايضا غير متشابهة حول مراكز الدوائر الصغار هنا
وقد قيل انه يجوز تشابه حركات اطراف الاقطار حول مراكز الدوائر الصغار وعدم تشابه
حركات مراكز التداوير حول مراكز الحوامل مع كون هيئة حركات اطراف الاقطار شبيهة في
حركات المراكز اذ لا بعد في كون حركة بسيطة مفردة متشابهة وحركة بسيطة مركبة كما ان
في حركتها على اصل الخارج مع ان حركتها على الخارج المرتسم غير متشابهة حول مركز الحامل
قائل والثالث ان الدوائر الصغار المذكورة المرتسمة من حركات اطراف الاقطار المارة
بالذرى والحضيضات كما يحدث الميول العرضية شمالا وجنوبا فانها بقدر انصاف اقطارها
فهي تحدث ميولا ايضا في الطول فيتقدم وبتحرك تلك الاطراف شرقا وغربا بقدر اقطارها
ان فرض الذروة في المبدا الذروة على تقاطع الصغيرة ومنطقة الحامل وبقدر انصاف
اقطارها كما ذكره الشارح والمحقق الزيتوني ان فرضت في المبدا على غاية الميل واشتداد احتمال
الميل الى الذروة ومحاذي بعينها اي بتلك الميول الطولية اوضاع الذرى والحضيضات
عن النقطة التي تحاذيها وهي مركز العالم فان المراد بالذرى والحضيضات هي المرئية منها
كما تقدم وافرادها النقطة يدل على هذا اذ لو كان المراد مراكز معدلات المسير لكان
الانسب جمعها مما يجب ان يراعى الاوضاع في تلك المحاذاة واما حركات اطراف
الاقطار المارة بالبعدين الاوسطين في التقليبين على الدوائر الصغار المذكورة
فلا يحدث ميولا في الطول كما لا يخفى على الفطن وما وقع في كلام بعضهم من ان الترهين
حدوث الميل الطولي يدعيها ايضا فهو واعترض عليه اولا بان مركزي العالم
والتدوير ابدا في سطح المائل فيخط المار بهما لا يمر بالذروة والحضيض الا اذا كان
منطقة التدوير في سطح المائل وهو لا يكون الا في آنين فيتغير اوضاع الذرى والحضيضات

[illegible]

عند النقطة التي يحاذيها عما عجب واقع سوا احدث ميل طولي اولا وثانيا بانه لا دخل لتغير
اوضاع الذروى والحضيضات في السؤال فان المقصد هو حدوث الميل الطولي حسب
عن الاول ان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على منطقة التدوير من مركز العالم وهي على
الخط الخارج من مركز العالم الى تلك النقطة وان لم يمر بمركز التدوير صرح به بطليموس في
المجسطي لا المارة به ليلزم كون التغير تابعا له وفيه ان الذروة على هذا يقرب من منطقة المائل
ويبعد عنها فلا محالة يتغير وضعها بالنسبة الى النقطة المحاذاة واذا لم يقع بهذا التغير في
وضعها فلقائل ان يقول على تقدير ان يراد بالذروة ابعد نقطة على منطقة التدوير من
مركز العالم لا يتغير اوضاعهما في الميل العرضي ايضا الا الذروة في الميل الطولي بعد من الاوج
بقرب منه وذلك يستلزم التغير وضعها بالنسبة الى نقطة المحاذاة وفي الميل العرضي لا يكون
كذلك فلا يلزم التغير وفيه ما فيه وعن الثاني بانا اذا لم نعرض لتغير اوضاع الذروى والحضيضات
لان منشا الميل الطولي انما هو لا يستلزامه هذا التغير اذ لولا انما اخل احد ونريني
وفيه انا لا نسلم اختصاص منشا الميل الطولي في استلزامه التغير المذكور فان الكوكب
اذا كان على الذروة او الحضيض لا يوافق موضعه الطولي المستخرج باعتبار موضعه
المدرك بالرصد على هذا التغير والوجود يخالفه وقد اورد ابن الهيثم مقالة ذكر فيها
الاجسام التي تحرك المتحركات المذكورة هذه الحركات فاورد في كل تدوير من [illegible]
الخمسة المتحيرة كرتين متوازيتي السطوح لاجل الميل وفي الثقيلين اي في كل واحد
من تدويريهما كرتين اخريين متوازيتي السطوح لاجل الانحراف وتقريره ان نفرض
التدوير كما هو ثابتا لا يتحرك الا بحركته الخاصة بحيث يكون منطقته مقاطعة لمنطقة
الحامل لغاية البعد بينهما بقدر غاية الميل منصفة بها نصفها في الشمال ونصفها
في الجنوب ويكون القطر المار بالذروة والحضيض ايضا كذلك ونفرض لكل واحد من المتحيرة
كرة محيطة بالتدوير محيط بها سطحان متوازيان مركزهما مركز التدوير ويكون لها
قطبان على سطح المائل بحيث يكون الخط الخارج من مركز المائل المار بمركز التدوير مارا بهما

القطبين





القطبين بعدهما عن طرفي القطر المار بالذروة والحضيض في جهتين متساويتين فاذا كان احد
القطبين في شمال الذروة كان القطب الآخر في جنوب الحضيض وبالعكس بقدر غاية
ميل ذلك القطر اي طرفه لذلك الكوكب في تدويره عن السطح الذي هو اي ذلك القطر يلزم
فيه يكون عديم الميل وهو سطح المائل وذلك لان تقاطعي منطقة التدوير مع الحامل
على البعدين الاوسطين فيكون منتصفا ما بين التقاطعين اللذين هما غايتا البعد من
منطقة الحامل احدهما في الشمال والآخر في الجنوب هما الذروة والحضيض والقطبان
في سطح المائل فبالضرورة يكون بعدهما عن الحضيض والذروة على الوجه المذكور ونفرض
لها اي لهذه الكرة المحيطة بالتدوير حركة مثل التي فرضت للدائرة الصغيرة المذكورة
التي لذلك الكوكب اي مثل الحركة التي فرضت لطرفي القطر المار بالذروة والحضيض على
محيط الصغيرة التي ذكرها بطليموس للذروة تدوير ذلك الكوكب او حضيضه وحاصله
انه نفرض لها حركة مثل حركة مركز التدوير على منطقة الحامل لتحرك بحركتها اي بحركة تلك الكرة
طرفا القطر المذكور المار بالذروة والحضيض كل منهما على مدار مثل الدائرة الصغيرة
التي ذكرها بطليموس بعينها حركة متشابهة عند نقطة غير مركزها اي مركز الدائرة التي
هي المدار المذكور كما فرضنا في تلك النقطة للدائرة الصغيرة على الوجه المذكور فيما
تقدم فلا يخفى وهذا المدار المذكور يقوم عليه الخط محور الكرة المذكورة فيكون المدار
قائما على سطح فلك سطح يمر بمحيطه مع الاول اي بزاوية قائمة لكن يلزم من حركتها اي حركة
الكرة المذكورة بسبب تحريكها للتدوير حركة جميع اجزائه الذروة وجهتي القطر الاوسط
الذي يمر بالبعدين الاوسطين فانه يزول بتلك الحركة عن وضعه فيصير طرفه الصباحي
مسائيا وبالعكس اي بغير حكمها بان يرى الكوكب في الطرف المسائي وهو بحاله يكون
في الطرف الصباحي وبالعكس ومثل هذا ايراد من قولهم لئلا يصير الذروة حضيضا
والحضيض ذروة وفيه تجوز وكذلك الحال في سائر اجزاء التدوير فانها يزول بتلك الحركة
عن وضعها سوى النقطتين اللتين هما على محاذاة قطبي الكرة المذكورة والخط

بينهما فانها من ولسبك الحركة عن وضعها بعينه لذلك ان نفرض كرة اخرى متوازية السطحين
مركزهما مركز التدوير بين هذه الكرة التدوير ولو فرضت هذه الكرة محيطة بالكرة
الاولى والتدوير وجب التراكيب ليتم المقصود بلا تفاوت الا انه اذا فرضت محيطة
بالكرة الاولى كانت لها حركتان ذاتية وعرضية بخلاف ما اذا فرضت محيطة بالتدوير
فانه لا يكون للكرة الاولى ح الا حركة واحدة فلهذا فرضناها كذلك قطباها طرفا
القطر المذكور اعنى بقطبي الذروة والحضيض ونفرض لها حركة مساوية لحركة المذكورة
والكرة الاولى بعينها اى في المقدار وفي كون حركتها غير متشابهة حول مركزها
فيكون مساوية لحركة مركز التدوير لكنها الى خلاف تلك الجهة فان كان حركة الكرة
الاولى في النصف الشمالي على التوالي وفي النصف الجنوبي على خلافه كانت حركة هذه الكرة
في النصف الجنوبي على التوالي وفي النصف الشمالي على خلافه وان كانت بالعكس كانت
بالعكس لترد اى الكرة الثانية بسبب حركتها وتحريكها للتدوير جميع اجزاء التدوير
التي كادت تزول عن وضعها الى وضعها الواجب وانما قيد اجزاء التدوير بهذا
القيد ليخرج عنها ما كان من اجزاء القيد على محور الكرة الاولى فان تحركها لم تؤثر
فيها ولا تبقى على اجزاء التدوير بعد الكرة الاولى اثر حركة سواء كان يلزم بسبب
حركة القطر المذكور المار بالذروة والحضيض وما يتصل به اى القطر المذكور
من سطح منطقة التدوير وهو الذروة والحضيض فان حركة الثانية لما لم تؤثر في
ذلك القطر اذ هو محورها بقي فيها اثر حركة الاولى الكرة وانت خبير بان كلا من الحركتين
تحرك طرف القطر الاوسط على موازاة منطقتها التي ليست في سطح منطقة التدوير
فالكرة الثانية وان حفظت طرفي هذا القطر من ان يصير المائل صباحيا او هو
لكنها لم ترد هما الى وضعهما الواجب بعينه وكذا في سائر اجزاء التدوير لكن هذا
التفاوت مما لا يعتد به وان نفرض لكل واحد من السفليين كرتان اخريان لاجل
الانحراف وهذه الصنعة بعينها ليحرك احدهما القطر الاوسط من التدوير ويحفظ

الاخرى

الاخرى وضعه باقي التدوير كيلا يصير الذروة حضيضا والحضيض ذروة القطر الاوسط
من التدوير ذروة وتفصيل ذلك ان نفرض كرة محيطة بالتدوير متوازية السطحين مركزهما
مركز التدوير ويكون قطباها قطبان في سطح المائل بحيث اذا اخرج الفصل المشترك بين سطحي
التدوير والمائل مر بهما احدهما من طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين في جهتين
متبادلتين بقدر غاية الانحراف عن سطح المائل ونفرض لها حركة تشبه حركة مركز التدوير
على منطقة الحامل فيتحرك كل من طرفي هذا القطر على مدار مثل الصغيرة التي ذكرها
بطليموس حركة متشابهة حول غير مركزها ولانه يتحرك بهذه الحركة جميع اجزاء التدوير
سوى ما يحاذي قطبي تلك الكرة يلزم ان يصير الذروة حضيضا وبالعكس ونفرض
كرة اخرى بين هذه الكرة والتدوير مركزهما مركز التدوير وقطباها على محاذاة
طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين لها حركة مثل حركة الكرة الاولى بعينها
لكن في خلاف جهتها لترد بحركتها جميع اجزاء التدوير التي كادت تزول بسبب
حركة الكرة الاولى عن وضعها الى وضعها الواجب ويبقى اثر حركة الكرة الاولى
في القطر المار بالبعدين الاوسطين وفي طرفيها فقط كما ذكرنا فيما تقدم فيصير
تدوير كل واحد من العلويين مشتملا على ثلاث اكر وتدوير كل واحد من السفليين
على خمس اكر ويكون احدى هذه الكرات التدوير المشهور فتم ما ذكره بطليموس
بحسب مناسبات الحركات الجسمية ويزول الاشكال الاول ويبقى الاشكال الثاني لان الانحراف
بحالها ويرد على ما ذكره ابن الهيثم انه يلزم من ذلك ان يكون زمان الذروة في
شمالي المائل مساويا لزمان كونها في جنوبيه مع ان كونها في احد جانبيه انما يكون
في الزمان الذي يقطع فيه مركز التدوير احد نصفي المائل وظاهر انه يقطع نصفي
المائل في زمانين مختلفين لكون الاوج في احدهما والحضيض في الاخر كذا ذكره
العلامة ويمكن ان يوجه الصغيرة المذكورة قد تنصف منطقة المائل وقد
ان حركة الذروة على محيط الصغيرة ليست متشابهة بالنسبة الى مركز الصغيرة بل
بالنسبة الى نقطة اخرى فيمكن ان يختلف زمانا كون الذروة في الجانبين بذلك

قال وذكر ابن الهيثم انه لو فرض بدل الاكر منشور لتم ذلك التخيل والمراد بالمنشور هاهنا
هو المتعارف عند اهل الهندسة والحساب اعني المجسم الذي يحيط به ثلاث سطوح
متوازية الاضلاع ومثلثان بل المراد قطعة من كرة مصمتة او مجوفة قد فصلت بسطحين
مستويين متوازيين وحاصل ما ذكره انه لو فرض للتدوير حركة الخاصة بدل فرض
قطعة المنفصلة بالصغيرة المذكورة وسطح آخر مواز لتلك الصغيرة حركة تشمل كل
اطراف الاقطار على محيطها لم يحتج الى اثبات كرتين اخريين لاجل الميل ثم ما ذكرنا
من تحريك اطراف الاقطار بتلك الحركات الموجبة للميل من حيث النظر التعليمي فان النظر
التعليمي لا يفرق بين الكرة والمنشور في امثال هذه الامور لكن اثبات غير الكرة
في الاجرام العلوية لا ينطبق على اصول هذا العلم التي هي القواعد الحكمية ومما يشبه
كلام ابن الهيثم ما ذكره بعض المتكلمين في الرد على اهل الهيئة في اثباتهم الافلاك
من انه يجوز ان يكون لكل كوكب نطاق منفصل من ثخن الفلك شبه حلقة يكون
ثخن هذا النطاق مساويا لقطر الكوكب يتحرك بنفسه فيحرك الكوكب مع ذلك
النطاق من غير تحرك الفلك واعلم انه لو جعل ابن الهيثم قطبي الكرة التي فرضها
اولا اعلى هذين قطبي التدوير مساويا للبعد الذي فرضه بينهما اي بين قطبي الكرة
المذكورة وبين طرفي قطر التدوير المار بالذروة والحضيض اي بقدر غاية ميل
تدوير ذلك الكوكب لتم مقصوده بذلك ايضا وذلك لانا اذا فرضنا سطح منطقة
التدوير في سطح منطقة الحامل في اول الوضع وتحرك قطب التدوير على دائرة
صغيرة مساوية للصغيرة المذكورة لزم من وصول القطب الى كل من طرفي قطر الصغيرة
الممتد فيما بين الشمال والجنوب ان يصل طرفا القطر من التدوير المار بالذروة
والحضيض الى غاية الميل بخروج سطح منطقة التدوير بذلك القدر عن سطح منطقة
الحامل في كلا الجانبين وعلى هذا التقدير لا احتياج الى الكرة الثانية اذ لا يصير
طرف القطر الصناحي مسامتا وبالعكس كما لا يخفى وكذا لو جعل في السفليين البعد بين
قطبي الكرة المفروضة اولا لاجل الانحراف وبين قطب التدوير بقدر غاية الانحراف

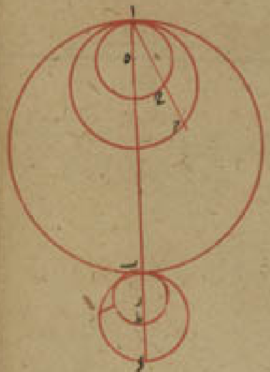
لتم

لتم مقصوده ايضا هذا اشار اليه في اوائل الكتاب من الاكتفاء بمحرك واحد للاختلاف في
اعني حركتي الاقبال والادبار وازدياد الميل وانتقاصه لكن يرد على المصنف
مناقشة على ما ذكره هناك من انه اذا تحرك القطب على صغيرة تحرك كل جزء من اجزاء
منطقته على صغيرة مثلها بانه يلزم تحرك طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين
في العلوية ايضا على صغيرة كالذروة والحضيض والوجه خلافه على انا قد بينا
هناك انه يرتسم من طرفي القطر المار بهما عند الميل شكل اهليلجي وقطع العرضي
اصغر وعلى ذلك القياس يرتسم هاهنا من طرفي القطر المار بالذروة والحضيض
شكل اهليلجي كذلك لا دائرة فيحدث الميل العرضي على ما يحدث لكنه يزداد
فيزداد الميل الطولي لكن قد عرفت هناك ان حدوث الاهليلجي امر توهمي و
التحقيق انه يحدث من كل جزء من اجزاء التدوير دائرة موازية للصغيرة الحادثة
من القطب فتذكر وايضا ان يحدث في كل حركة منها اي من حركات الميل والانحراف
كرة اخرى سوى ما ذكره ابن الهيثم وفي العبارة ادنى مسامحة والمقصود
واضح وتوهم على سطح الكرة مثل ما ذكرناه قبل في اول الفصل في تردد نقطة
بين طرفي خط مستقيم مع كون حركات محددة كانها مستديرة قال لما ذكرت في
الوجه الثالث من الوجوه الثلاثة التي اوردتها على ما ذكره بطليموس من تحرك
اطراف الاقطار للتدوير على [illegible] وهو الخلل الحادث في الطولي عن
الميل الطولي اللازم منه اي مما ذكره بطليموس والمقصود ان زيادة هذه الكرة
يفيد حدوث الميل العرضي بدون حدوث الميل الطولي لانها تصحح ما ذكره
بطليموس من حدوث الدائرة كما ان ما ذكره ابن الهيثم كان كذلك فانه
لا يصح كما لا يخفى ولنورد لبيان ذلك المذكور من ان زيادة كرة يزيل الخلل
المذكور مقدمة فليكن التدوير كرة قطرها اب ودائرة اب منطقتها و
نقطتا اب هما الذروة والحضيض ان كان المراد تصحيح حركة الميل والبعدان الاوسطان



ان كان المراد تصحيح حركات الانحراف ولم يخصص البيان بالميل ليقاس عليه الانحراف و
نفرض دائرة من العظام التي تقع على التدوير وتمر بقطبي التدوير ومنطقتي آ ب ولا
يخفى ان المرور بقطبي التدوير يستلزم لكونهما عظيمة وليكن قوسا ا ح ب ء
منها اي من هذه العظيمة التي مرت بقطبي التدوير وبنقطتي و بنقطتي آ ب وتفصل
آ ه ب ز منهما اي من القوسين المذكورتين وفي بعض النسخ منها اي من هذه
الدائرة المارة بقطبي التدوير متساويتين لنصف غاية الميل في احدى جهتي
على وجه يكون نقطتا ه ز ايضا طرفي قطر آخر للتدوير وذلك بان تفصل القوسان
من جهتين متبادلتين من قطر ا ب فان نقطتي آ ب على العظيمة المارة بقطبي
التدوير متقاطرتان ولتساوي قوسي آ ه ب ز يكون نقطتا ه ز ايضا كذلك
ونفرض كرة محيطة بالتدوير متوازية السطحين مركزها مركز التدوير و
نسميها الصغرى ونفرضها متحركة على قطبين محاذيين لطرفي النقطتين اي
نقطتي ه ز فيتحرك نقطتا ا ب بحركتها اي بحركة الكرة الصغرى حول قطبيها على
مدارين متساويين متوازيين وليقطع مداراهما قوسي ا ح ب ء على نقطتي
ح ط فان القوسين من عظيمة مارة بقطب المدارين فبالضرورة يقطعانهما
وهما اي نقطتا ح ط ايضا على طرفي قطر آخر للتدوير لمثل ما ذكرنا ويكونان في
سطح المائل كما لا يخفى على المتأمل ونفرض كرة اخرى ايضا متوازية السطحين
نسميها الكبرى تتحرك على قطبين محاذيين لطرفي النقطتين اعني نقطتي
ح ط اللتين هما في سطح المائل فيتحرك مدارا ا ح ب ط بحركتها اي يتحرك كل من
النقاط المفروضة على مداري ا ح ب ط سوى ما وقع على قطبي الكبرى اعني نقطتي
ح ط لحركة الكبرى حول قطبيها دائرة والدوائر الحاصلة من نقطة كل مدار في
ذلك المدار الا الدائرة الحاصلة من نقطة مقابلة لقطب الكبرى هي نقطة ا المقابلة
لقطب الكبرى هي نقطة ا او ب فانها يكون مماسة لذلك المدار وذلك لان هذه

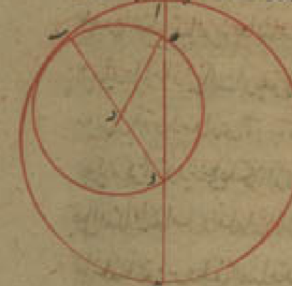
الدائرة



الدائرة مع المدار يقطعان محيط العظيمة المارة بقطبي التدوير على نقطة ا او ب وقطباهما
على هذه العظيمة بالفرض فهنا ثالث من ثانية ذكرنا وذو سيوس يكون هذه الدائرة مماسة
للمدار وعلى ما ذكرنا اشار بقوله وليكن المداران اللذان مماستهما اي مماسان
مداري ا ه ز ط مداري ا ح ب ء ثم نفرض الكرة الكبرى متحركة على قطبيها المذكورين
بحركة مركز التدوير على فلكه الذي يتحرك عليه محيطا بالارض والاظهر الاخصر بقوله
على الفلك الحامل ولعله انما قال هكذا دفعا لما عسى ان يتوهم ان الكرة الصغرى بينهما
حاملة للتدوير وهذا ايضا قيد الفلك المتحرك هو عليه بقوله محيطا بالارض والكرة
الصغرى تتحرك بحركة مخالفة لها في الجهة ومساوية لضعفها في المقدار بحيث يتم للصغرى
دورتان مع دورة واحدة للكبرى ويكون مع ذلك الصغرى متحركة بالعرض بحركة الكبرى
ويلزم من الحركتين ان لا ينال طرفا قطر ا ب يعني نقطتي التماس وهو الذروة والحضيض
في الفرض المذكور مترددين على قوسي ا ح ب ز بين طرفيهما بحيث لا يميلان بحسب
الحس في الطول عنهما اي عن قوسي ا ح ب ز الى احد الجانبين اصلا اذا انتهى طرف ا
الى ح انتهى طرف ء الى ب وذلك في تمام دورة اخرى للصغرى وتمام دورة للكبرى
وبيان ذلك ان النقطتين على القوسين المذكورتين في اوائل ارباع حركة الكبرى ظاهر
من تصوير الاوضاع الاربعة ههنا كما صورت هناك واما في غيرها فلنفرض ان ا ح
مدار الكبرى على قطب ء و ه ب مدار الصغرى على قطب ز و ا ه ز من العظيمة المارة بقطبي
التدوير التي تردد عليها النقطة المذكورة اعني طرف القطر المذكور وليكن تلك النقطة
في ابتداء الدورة على ا فاذا تحركت الكبرى ووصل نقطة التماس الى ب ووصل تلك
النقطة التي هي طرف القطر المذكور بحركة الصغرى الى ه ويخرج قوسي ز ب ا و ما
العظام المفروضة على التدوير ولان قوسي ه ر ز ر قد خرجا من قطب دائرة ه ب
الى محيطها يكونان متساويين ويلزم منه تساوي زاويتي ز ر ه ز ه ر بالشكل من اولى
اكرما لا ناوس وزاوية ه ز ب الخارجة من مثلث ز ه ر تساوي زاويتي ه ز ر ز ر ه

[illegible]

الداخلتين المتساويتين اعني نصف زاوية ه ر ن وكانت زاوية ه ر ب التي هي مقدار



حركة الكبيرة فقوس ه ضعف زاوية آ ر ب التي هي
مقدار حركة الكبيرة فقوس ه ز منطبقة على قوس آ ز
فنقطة ه طرف القطر على قوس آ ه ج وكذلك في
سائر الاوضاع وهو المطلوب واعترض صاحب التحفة
على هذا البرهان بانه مبني على ان الزاوية الخارجة
من المثلث مساوية لمقابلتيها الداخلتين وهذا
انما يصح في المثلثات المستقيمة الخطوط ولا يستقيم في المثلثات الحادثة من قسي دوائر
عظام فان الخارجة منها اصغر من المقابلتين الداخلتين على ما بينه ثا لاناوس
في الحادي عشر من اولى اكرمانالاوس والاعتراض حق لا يمكن دفعه فعلى هذا اذا فارق
نقطة التماس عن قوس آ ه ج مال نقطة ه طرف القطر الى جهة الناظر من آ ه
قليلا فان زاوية ب ر ه الخارجة لما كانت اصغر من ضعف زاوية د ر ه
مقدار حركة الصغيرة ولا يزال يتباعد عنها الى ان يتحرك الكبيرة ثمن دورة فيتقاذف
نقطة ه الى قوس آ ه حتى اذا تحرك الكبيرة ربع دورة انطبقت ه على ء قطب
الكبيرة ثم يتباعد عنها ايضا الى جانب اليمين ويتقارب منها الى ان تحركت الكبيرة
نصف دورة فينطبق نقطة ه على نقطة ج وهكذا في النصف الآخر من الكبيرة ويكون
نقطة ه في هذا النصف عن يسار قوس آ ه ج لكن تباعدها عن هذه القوس قليلا لا
يكاد يعتد به فطرف القطر يرى بحسب الحس مترددا على قوس آ ه ج فيما بين طرفيه وهذا
القدر كاف في المطلوب ويكون ان اطرف القطر يميلهما عن سطح المائل في الجهتين اي شمال
المائل وجنوبه على التبادل فاذا مال الذروة من المائل الى شماله مال الحضيض عنه الى
الجنوب وبالعكس ولان الذروة والحضيض من اجزاء سطح منطقة التدوير وهما يتبدلان
بالحركتين المذكورتين شمالا وجنوبا وشرقا وغربا فكذلك باقي الاجزاء ويلزم من ذلك تبدل



طرفي قطر الصباح والمساء وهذا التبدل بالحقيقة انما هو بحسب فضل حركة الصغيرة
على حركة الكبيرة ثم اذا اضيف اليهما اي الى الكرتين الصغيرة والكبيرة الكرة المحيطة
بالتدوير بمركزها مركز التدوير فيها لان الصغيرة والتدوير الحافظة لو وضعنا بان
يكون حركتها مساوية لحركة الكبيرة وفي جهتها يكون قطباها على محاذاة الذروة و
الحضيض لا على محاذاة قطبي التدوير كما وقع في كلام الشارح فان حفظ الوضع
يحصل بما ذكرنا لا بما ذكره وذلك لان قطبي الذروة والحضيض في القرب
من قطبي الصغيرة وقطبا التدوير على بعد ربع من قطبي الصغيرة تقريبا وتبدل الوضع
انما يلزم من حركة الصغيرة واذا فرض قطبا الحافظة على محاذاة قطبي التدوير
لم ترد اجزاء منطقة التدوير من الاوضاع المتغيرة بسبب حركة الصغيرة الى
الاوضاع التي كانت عليها كما لا يخفى وايضا اذا كان قطبا الحافظة قطبي التدوير
فلا حاجة الى الحافظة اذ لو فرض حركة التدوير بقدر مجموع حركة الخاصة وحركة
الكبيرة لحصلت الحركة التي كانت يحصل من مجموع التدوير والحافظة حتى لا يصير
طرف قطر الصباحي مسائيا وبالعكس بان يرى الكوكب في الطرف المسائي بحسب
الحس يكون في الطرف الصباحي او بالعكس ومعنا ربما يحرك فضل الصغيرة
على الكبيرة طرفي هذا القطر برده الى وضعهما هذه الكرة الحافظة تمت
الحركة المذكورة لطرفي القطر المار بالذروة والحضيض المسماة بالميل و[illegible]
هذا يثبت ثلاث اكر لحركة الانحراف في السفليين وتم الحل المذكور في الوجه
الثالث من الوجوه الثلاثة المذكورة عنها اي عن تلك الحركة وبقي المذكور في
الوجه الثاني وهو [illegible] الحركة حول نقطة غير مركز مدارها وحده اذا الحل الاو
فهذا الا ايضا بما ذكره ولم يكن في توهم وجه يتوسل به ذلك الاشكال وعلى هذا
الوجه يثبت ثلاث اكر في كل واحد من المدارين العلويين ويكون التدوير ابعاطها

وستاكر في كل واحد من تدويري السفليين ويكون التدويرين مايلا لهما وقد عرفت انه يحتاج
الى ثلاث اكر اخرى لاثبات تشابه الحركة حول مركز معدل المسير ولا يقوم احدى الثلاث من
مقام الاخرى لان التي للميل والانحراف مركزها مركز التدوير واقطابها اطراف القطر
المار بالذروة والحضيض وبالبعدين الاوسطين او قريب منهما والتي لمعدل
المسير مراكزها مخالفة الا الحافظة واقطابها اقطاب التدوير او قريب منها
فاذن يكون تدوير كل من العلوية مشتملا على سبع اكر وتدوير الزهرة على عشر والله
اعلم وعلى هذا الوجه بعينه ايضا يمكن توهم تحريك منطقة الفلك المايل
للسفليين في العرض الى ان ينطبق على منطقة الممثل ويميل الى الجانب الاخر
غاية ميلها ثم يعود فينطبق عليها ثانيا ويرجع الى ما كان عليه اولا من غير
ان يحدث ميل طولي يحدث تغير فيما فرض من الحركة الطولية ويزيد بسببه
ثلاث اكر متوازية السطوح محيطة بالارض لكل واحد من السفليين لم يتبين كيفية
الاحاطة اذ لا فرق ان يفرض تلك الاكر محيطة بالممثل ومركزها مركز الممثل
او بالحامل ومركزها مركز الحامل وعلى كل تقدير يكون القطر المار بالاوج والحضيض
ههنا بدل القطر المار بالذروة والحضيض هناك واقطاب هذه الاكر يكون
العظيمة المارة بقطبي الحامل وبالاوج والحضيض اللذين هما نهايتا الميل
وبعد قطبي الصغيرة عن الاوج والحضيض بقدر نصف غاية الميل وبعد قطبي الكبيرة
والحافظة عنهما بقدر غاية الميل ويفرض الكبيرة متحركة بحركة اذا فرضت الصغيرة
متحركة بحركة مخالفة لها في الجهة مساوية لضعفها في المقدار قطعت الاوج
والحضيض من العظيمة المفروضة قوسا متشابها وبحركة الميل والحافظة متحركة
بحركتها وبحركة الكبيرة فيحفظ وضع الحامل حتى لا يصير طرفا المشرق والمغرب
وبالعكس حركة الميل مثل ما ذكرنا وايضا بمثل هذا الوجه يمكن توهم تحريك تدوير

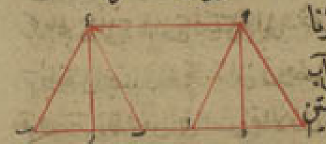
القمر على

القمر على وجه يحدث الميل الطولي الذي به يصير قطره المار بالذروة والحضيض [illegible]
دايما محاذيا بالنقطة المحاذاة من غير ان يخرج ذلك القطر عن سطح الفلك المايل احترازا
عن الوجه الذي ذكره ابن الهيثم ايضا فان ذلك يمكن توهم تحريك تدوير القمر على وجه يحدث الميل
الطولي بطرفي المار بالذروة والحضيض لكن يخرج ذلك القطر من سطح المايل ويزيد ههنا
ايضا ثلاث اكر اخرى محيطة بالتدوير زائدة على ما مر في وضع اشكال تشابه حركة مركز التدوير
حول مركز العالم ويكون مراكز هذه الاكر هي مركز التدوير بعينها واقطابها على منطقة التدوير
وبعد قطبي الصغيرة عن الذروة والحضيض المرئيين بقدر نصف غاية الاختلاف الثالث للقمر
وبعد قطبي الكبيرة والحافظة عليهما بقدر غاية الاختلاف المذكور وحركة الكبيرة والحافظة
في جهة واحدة بقدر ضعف حركة القمر وحركة الصغيرة في خلاف تلك الجهة بقدر اربعة
امثالها وعلى هذا يصير تداوير القمر سبعة الا ان هذا الوجه يقتضي ان يكون الميل
الى التوالي والى الخلاف في زمانين متساويين والوجود بخلاف ذلك لان الميل الى خلاف
التوالي يكون ما دام مركز التدوير في القطعة الكبرى من قطعتي الخارج المذكورتين
والميل الى التوالي يكون ما دام في القطعة الصغرى وهذا في ميل الذروة واما ميل
الحضيض فيكون الى التوالي ما دام مركز التدوير في القطعة الكبرى والى الخلاف
ما دام في القطعة الصغرى كما والمراد بالقطعتين هما الحادثان بطرفي العمود
المار بنقطة المحاذاة على نقطة تحتها على الخط المار بالاوج والحضيض اعني
موضع غايتي الاختلاف الثالث وهو اي مركز التدوير لا يقطع القطعتين في
زمانين متساويين لتشابه حركته واختلافهما بالصغر والكبر ويرد عليه ان اختلاف
القطعتين بالصغر والكبر انما يستلزم عدم قطع مركز التدوير اياهما في زمانين متساويين
ان كان حركة المركز متشابهة حول مركز الحامل وليس كذلك ويمكن ان يقال ان
العمود الخارج من مركز العالم على الخط المار بالاوج والحضيض يقسم الخارج
الى قطعتين مختلفتين حقيقة متساويتين كما اذا يقطعهما مركز التدوير في متساويين

فكانهما متساويان بخلاف قطعتي الخارج المحدبتين بطرفي العمود المار بنقطة المحاذاة
اوتحتها فانهما ليست كذلك ولو اعتبر القطعتان من منطقة المائل لاندفع الاشكال
من غير تكلف لكن قوله فيما سبق من قطعتي الخارج يأبى عن ذلك فتأمل وعلى هذا
الوجه ايضا يتم كل واحد من حركتي الاقبال والادبار وجهة الميل الى جهة العرض
لفلك البروج ان يحقق وجودهما واختلافهما اي الاختلاف الواقع بينهما بين
الحركتين فيتم حركتا الاقبال والادبار بثلاثة افلاك محيطة بفلك البروج
مراكزها مركزه واقطابها على منطقة البروج وبعد قطبي الصغيرة عن نقطتي
الاعتدال بقدر نصف قوس الاقبال والادبار وبعد قطبي الكبيرة والحافظة
عنهما بقدر تلك القوس وحركة الكبيرة والحافظة الى التوالي على وجه يتم دورها
في زمان دور الاقبال والادبار وحركة الصغيرة الى خلاف التوالي المساوية لضعفهما
في المقدار وكذا يتم حركة الميل في العرض ايضا بثلاثة افلاك اخرى محيطة بفلك
البروج مراكزها مركزه واقطابها على المار بالاقطاب الاربعة وبعد قطبي
الصغيرة عن المنقلبين بقدر نصف القوس التي هي التفاوت بين زيادة الميل ونقصانه
وبعد قطبي الكبيرة والحافظة عنهما بقدر جميع قوس التفاوت ويكون حركة
الكبيرة والحافظة على وجه يتم دورها في زمان دور الميل من الزيادة والنقصان
ومنها اليها حتى لو فرضنا هذا التفاوت وهو على ما وجد بالارصاد لم يبلغ الى
نصف الدرجة ويتم في الف سنة يتم حركة الكبيرة ايضا في الف سنة وحركة الصغيرة
مخالفة لهما في الجهة ومساوية لضعف احديهما في المقدار فهذا ما عندي في
هذه الاشكالات ولعل الله يوفق الناظر في هذا الكتاب ان يستنبط وجها
تاما يحل جميعها ويزيل خلل البناء فيما ذكرنا انه ملهم الصواب والهادي الى سواء
الصراط ولهذا اطنبت لما حررته في دفع هذه الاشكالات وازالة الخلل المذكور
بحيث لا يحتمل هذا الكتاب ايرادها والفاضل العلامة شكر الله سعيه قد بسط الكلام في

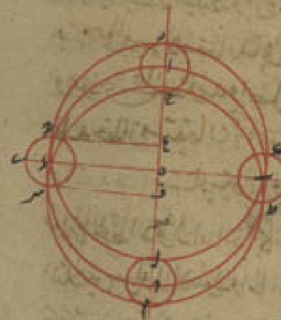
ذلك

ذلك كل البسط واستنبط وجوها متعددة في ذلك ونحن نشير الى واحد منها مما هو المختار
عنده على وجه الاختصار لما في كلامه من الاطناب بحيث يعجز عن ضبطه بعض الطلاب
وهو مبني على مقدمة واصل اما المقدمة فهي ان كل خط مستقيم كاب وقع
عليه خطان مستقيمان كجا دب وصير الداخلتين اللتين في جهة كز او يى
ج ا د ب متساويتين ووصل بين طرفيهما بخط مستقيم كخط جد فانه يكون
موازيا للخط الاول اما اذا كانت الداخلتان قائمتين فظاهر بالثالث و
الثلاثين من اولى الاصول واما اذا لم يكونا



قائمتين فلنا ان نخرج عمودي جه دز على اب
بعد اخراجه من الجهتين عند انفراج الداخلتين
وقبله عند حادتهما ففي مثلثي اجه ب د ز زاويتا ه ز قائمتان وزاويتا ا ب د
متساويتان بالفرض وكذا ضلعا اج ب د فبالسادس والعشرين من اولى الاصول
يكون عمودا جه دز متساويين ويلزم منه توازي جد اب لما مر وهو المطلوب
واما الاصل فهو انه اذا كان تدوير في ثخن خارج محاط بتدوير آخر نسميه
المحيطة وكان حركته مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في النصف الاعلى لزم
تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة بعدها عن مركز الخارج بقدر بعد مركز التدوير
عن مركز المحيط فان فرض مركز المحيطة في ابتداء الوضع في الاوج كانت تلك
النقطة اعلى من مركز الخارج ان كان مركز المحيط في حضيض المحيط واسفل منه ان
كان في ذروتها ولنبين لبيانه اب جد منطقة الخارج المجسم على مركز ه وقطر
اج ب د وصفا [illegible] لم [illegible] مدارات مركز التدوير بحركة المحيط
في الاوضاع ونفصل كلا من [illegible] مثل [illegible] على مركز [illegible] دائرة [illegible]
[illegible] متساوية لمنطقة الخارج ونسميها معدل المسير وعلى مركز [illegible] دائرة
ج ب [illegible] متساوية لها ايضا ونسميها الحامل المتوهم وليكن [illegible] مثل [illegible]

فاذا تحرك مركز المحيط على منطقة الخارج ومركز التدوير على مداره المذكور حصل لمركز التدوير حركة مركبة من الحركتين متشابهة حول نقطة ع ان كان مركز التدوير في ابتداء الدورة على نقطة ح حضيض المحيطة وحول نقطة ف ان كان على نقطة تدويرها وذلك لانه اذا انتقل مركز المحيط الى د ثم الى ح انتقل ح الى ه ثم الى



م وانتقل ايضا ي الى ح ثم الى ل ووصل ف ح ع ه ح م ح ل ه فنقول في الصورة الاولى زاوية آ ه قائمة زاوية ه د ك لتساوي حركتي الخارج والمحيط وه ح مساو لد ك بالفرض فبحكم المقدمة المذكورة يكون ع ك موازيا لد ه ويلزم منه تساوي زاويتي ع ه ا ه د وفي الصورة الثانية يكون ل ق آ ه مساوية لزاوية ح ه ب وجميع زاويتي ا ه د ه ف لجميع زاويتي ح ه ع ح ه لان كلا منهما كقائمتين فيبقى زاويتا ف ه ح ه متساويتين ويلزم منه تساوي ه ف ح بل تساوي زاويتي آ ه ا ف ح وهكذا في جميع الاوضاع فالصورة الاولى للعلوية والزهرة فيكون ع مركز معدل المسير و ف مركز الحامل المتوهم و ه مركز العالم والثانية للقمر فيكون ع مركز الحامل المتوهم و ف مركز العالم و ه نقطة المحاذاة فمركز التدوير في الصورة الاولى وان لم يكن دائما على محيط معدل المسير لكن حركته متشابهة حول مركزه فيقطع من محيطه في ازمنة متساوية قسيا متساوية وقس على هذا الصورة الثانية وينبغي ان يعلم ان الحامل المتوهم بمنزلة منطقة الحامل على الهيئة المشهورة ومركز التدوير على ما ذكرنا لا يكون عليها الا في البعدين الابعد والاقرب فاذا اذا توهمنا خطا واصلا بين نقطتي ع ف في الصورة الاولى عند قيام زاوية ه قطع ذلك الخط خط ه د على

قر

قر ويكون كلا من قطعتي ذلك الخط لكونه وتر القائمة اطول من مقابله من ه د فيكون ذلك الخط اطول من ه د فلا يكون مركز التدوير دائما على الحامل المتوهم لكن يكون قريبا منه اذ مقدار ما يبعده حركة المحيط عن الحامل المتوهم يقربه حركة الخارج منه تقريبا ولم يختلف العمل مع فرض تساوي بعد مركز التدوير عن مركز الحامل على عمل القوم لقلة التفاوت وليتوهم مركز التدوير دائما على دائرة المذكورة سميناها الحامل المتوهم واذ تقرر هذا الاصل فنقول فلك القمر يشتمل على خمسة افلاك جوزهر و مايل كما هما على الهيئة المشهورة والثالث خارج مركز في ثخن المايل بحيث يكون بعد مركزه عن مركز العالم ضعف ما بين مركزي العالم والحامل المتوهم ومنطقته في سطح منطقة المايل وقطباه يتباعدان عن قطبي المايل في جهة واحدة وحركته على التوالي حول مركزه لكن متشابهة بحركة مركز التدوير حول مركز العالم والرابع المحيطة في ثخن الخارج على الوجه المذكور في الاصل ومنطقتها في سطح منطقة الخارج وحركتها مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في النصف والخامس التدوير في جوف المحيطة بعد مركزه عن مركزه كبعد مركز الخارج عن مركز العالم ومنطقته في سطح منطقتها ومحوره موازٍ لمحورها وقطباه في جهة من قطبيها وحركته بقدر مجموع حركتي المحيطة والخاصة ويكون في النصف الاعلى الى خلاف التوالي فيفضل له بعد المحيطة اياه والخاصة المعلومة بالرصد فاذا كان مركز التدوير في ابتداء الدورة على ذروة المحيطة في الاوج وتحركت الافلاك بما فيها لزم منها حركة مركز التدوير حول مركز العالم كما يظهر من الصورة الثانية في الاصل المتقدم فقد انتظم حال القمر بزيادة المحيطة وتغير قدر حركة التدوير وبعد مركز الحامل المجسم وقد مر فيما تقدم اشارة الى دفع اشكال المحاذاة فليتذكر واما افلاك العلوية فيشتمل كل منها ايضا على خمسة افلاك احدها الممثل كما هو في الهيئة المشهورة والثاني الخارج المركز في ثخن الممثل بحيث يكون بعد مركزه عن مركز الحامل المتوهم

نصف ما بين مركز العالم والحامل المتوهم لذلك الكوكب في منطقته مائلة عن منطقة
البروج بقدر ميل المائل وحركته كما هي عليه في الهيئة المشهورة والثالث المحيطة
في ثخن الخارج بحيث يكون محورها عمودا على سطح منطقة الخارج ومنطقتها
في سطح المائل وحركتها مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في النصف الاعلى
والرابع الممثلة في جوف المحيطة على محور موازٍ لمحور المحيطة قائم على سطح المائل و
منطقته في سطحه بحيث يكون بعد مركزها عن مركز المحيطة مساويا لما بين مركزي
الخارج والحامل المتوهم وحركتها ضعف حركة المحيطة وفي النصف الاعلى الى
خلاف التوالي فيفصل الذروة التدوير الى خلاف التوالي مثل حركة الخارج والخامس
التدوير على مركز الممثلة ومحوره مقاطع لمحور الممثلة على المركز ومنطقتها
مائلة عن منطقتها في الجهتين بقدر ميل ذلك الكوكب عن سطح المائل وحركته
مساوية لمجموع حركتي الخارج والخاصة وفي النصف الاعلى الى التوالي فيفصل
جرم الكوكب بعده عن ذروة الممثلة الى خلاف التوالي الخاصة المعلومة بالرصد
فاذا كان مركز التدوير في ابتداء الذروة على حضيض المحيطة وتحركت الافلاك
بما لها من الحركات لزم ثبات حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير على ما مر
من الصورة الاولى في الاصل المتقدم ويلزم ايضا محاذاة القطر المار بالذروة
الوسطى لمركز معدل المسير بعد فرض محافظة على مركز التدوير الى انطباقه على قطر
المعدل بقدر ما بين البعدين لانطباق عليه حركة المحيطة لانها تدير التدوير حول
مركزها فيغير وضع اقطاره فيزيد ذلك فلك آخر في كل من العلوية ثم نفرض
عظيمة تمر بقطبي المائل ومنطقة البروج فتنصف كل قطعة منها ونفرض كرة التدوير
على المنتصف فيكون في الفصل المشترك بين منطقة التدوير ومنطقة الممثلة
التي في سطح المائل خطا موازيا لسطح منطقة البروج وطرفا هذا الفصل هما نقطتا
الصباح والمساء وطرفا القطر المقاطع له على قوائم الذروة والحضيض فان كان

مركز التدوير



مركز التدوير في منتصف النصف الشمالي كان الذروة في النهاية الجنوبية لميل منطقة
التدوير عن المائل والحضيض في النهاية الشمالية وان كان في منتصف النصف الجنوبي
كان الامر بالعكس ثم يتحرك ادبارها بحركة مركز التدوير الى التوالي بحركة ما بين الفصل
بحركة الممثلة الى خلافه فيصير الذروة نقطة اخرى بين النهاية الجنوبية وما بين
الفصل والحضيض بين النهاية الشمالية وصباحي الفصل ويصير قطر الصباح
والمساء مقاطعا للفصل بل للمائل بحيث يصير طرفه الصباحي جنوبيا عن المائل والمسائي
شماليا عنه متساويا بعدهما عن سطح البروج كما يظهر بادنى تأمل الصادق وهكذا
يتقارب الذروة من ... الفصل والحضيض من صباحه وقطر الصباح و
المساء من منطقة البروج مع انحفاظ مساواة بعدهما حتى اذا وصل مركز التدوير
الى العقدة انطبق قطر الصباح والمساء على منطقة البروج وقطر الذروة والحضيض
على الفصل بحيث يصير الذروة على طرفه المسائي والحضيض على طرفه الصباحي و
هذا الفصل منطبق على الفصل المشترك بين المائل والممثل فبالضرورة ينطبق
سطح منطقة التدوير على سطح الممثل وظهر ان الذروة كيف ينتقل من النهاية الجنوبية
الى النهاية الشمالية وبالعكس ويصل الى المائل عند صيرورتها طرف الفصل
فقد انتظمت امور هذه الكواكب بزيادة المحيطة والممثلة ويعرف من حركتها التدوير
ويغير حركة مركز الحامل المجسم واذا اريد محاذاة الذروة لمركز معدل المسير زاد
فلك آخر كما في المحافظة واما افلاك الزهرة فثمانية وافلاك عطارد تسعة بزيادة
المدير الاول الممثل كما في الهيئة المشهورة الثاني خارج مركزه في ثخن الممثل بحيث
يكون بعد مركزه عن مركز العالم في جانب الاوج ثلاثة ارباع ما بين مركزي الممثل
في الزهرة وستة اجزاء في عطارد ويسمى فيهما الحامل وفي المدير وفي ثخن المدير
حامل عطارد ومنطقته في سطح منطقته ... مركزه ومركز المدير ثلاثة اجزاء و
منطقة الحامل فيهما ومنطقة المدير في سطح الممثل والحركة لحاملها مثل حركة مركز الشمس

وللحامل ضعف وسط الشمس بخلاف التوالي وللمدير مثله اشالا ووسطها الى التوالي فيفصل
لمركز المحيطة الى التوالي مثل وسطها الثالث محيطة وثخن كل منهما ومنطقتها في
سطح منطقة الحامل ومركزها ايضا على منطقة الحامل وهو على محيط دائرة مرسومة
على مركز الحامل بنصف قطرها اقصر من نصف قطر منطقة الحامل بثلاثة اجزاء وحركتها
مساوية لحركة المركز قدرا وجهة في النصف الاعلى ونفرض فيها وفي [illegible]
بحيث يكون البعد بينهما فيهما مساويا للبعد ما بين مركز الشمس وبعدها بين مركز العالم
ومعدل المسير اعني ثلاثة اجزاء والرابع الكرة في جوف المحيطة بحيث يكون الوتر الذي على
قطر من اقطار منطقتها ويتوهم ثابتا وبعد مركزها من سطح البروج فيما شماليا
ومساويا النصف وتر سدس من دائرة وفيما جنوبيا ومساويا لنصف وتر ثلاثة ارباع
جزء وحركتها دحرجية بحيث يكون محورها عمودا على سطح الافق اذا فرض مركزها على سمت
الرأس ويتم نصف دورتها مع ربع دورة الحامل الخامس الصغيرة في جوف الكرة
بحيث يكون البعد بين مركزيهما نصف ذلك القدر اي ربع الوتر وحركتها مساوية
لضعف حركة الكبرة وفي خلاف جهتها السادس الحافظة في جوف الصغيرة بحيث
يكون بعد مركزها عن مركز الصغيرة ولكن بين مركز الكبرة ومنطقة البروج في ابتداء
الوضع مساويا لبعد مركز الصغيرة عن مركز الكبرة حتى يكون قطر مدار مركز التدوير
في الكبرة التي هي بمنزلة منطقتها مساويا لها الوتر سدس من دائرة وفيه لوتر ثلاثة
ارباع جزء وحركتها مساوية لحركة الكبرة قدرا وجهة للغاية المذكورة في اول البحث
السابع المميلة في جوف الحافظة وعلى مركزها ومنطقتها موازية لسطح منطقة البروج
وحركتها ضعف حركة المحيطة وفي النصف الاعلى الى خلاف التوالي فيفصل الذروة الزهرة
الى خلاف التوالي مثل حركة المركز الثامن التدوير في جوف المميلة وعلى مركزها ومنطقته
مائلة عن منطقتها بثلاثة اجزاء وربع فيها وسبعة اجزاء فيه وحركته مساوية
لمجموع حركة مركز الشمس والخاصة وفي النصف الاعلى الى التوالي فيفصل جرم الكوكب بعد الذروة

المميلة

المميلة اياه الى خلاف التوالي الخاصة المعلومة وهذه صورة افلاك التداوير فاذا فرضنا مركز
التدوير في ابتداء الذروة للزهرة في حضيض المحيطة ولعطارد في ذروتها لزم من تشابه
الحركة والمحاذاة صيرفها عنه نقطة تبعدها عن مركز الحامل الحبشي في جهة الاوج مساويا لبعد
مركز الحامل المتوهم عنه في جهة
الحضيض وهو مركز



معدل المسير كما في العلوية وفيه عنه نقطة بعدها عن مركز التدوير في جهة الحضيض كبعد مركز
الحامل المتوهم عنه في جهة الاوج كما في القمر اذ مركز المدير ههنا بمنزلة محاذي مركز حامل نجم
تجرى بمركز المحيطة كل يوم الى التوالي مثل وسط الشمس حركة متشابهة حول مركز المدير اذ لا
يلزم من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين اختلاف في حركة مركز المحيط المركبة
منهما فقعان بواسطة شبيه الحركتين من المثل كما مر في مباحث عطارد ثم نقول
لمركز التدوير يترددا دائما على قطر منطقة الكبرة من طرفيه لمثل ما مر في اول البحث
واحد طرفي ذلك القطر على سطح المثل والآخر على غاية البعد عنه فاذا كان مركز التدوير
في سطح المثل وقطع الحامل ربع دورة ووصل مركز المحيطة الى الاوج بحركة الكبرة نصف
دورة والصغيرة دورة او وصل مركز التدوير الى الطرف الآخر من القطر المذكور
اعني غاية بعده عن المثل ثم اذا قطعت المحيطة ربعا آخر بحركة الكبرة منصفا والصغيرة
دورة او وصل مركز التدوير الى سطح المثل وابتدء من حركة مركز التدوير نصف عظيمة

في الشمال للزهرة وفي الجنوب لعطارد وكذا بربع آخر بينهما ايضا اذا تم مركز المحيطة
الدور فيكون ابدا مركز تدويرها في الشمال لمركز تدويره في الجنوب ثم اذا فرضنا مركز
تدويرهما في النهايتين والفصل المشترك بين منطقتي التدوير والمايلة مقبل
المائل منطبقا على الفصل المشترك بين المائل والمار باقطاب المائل والممثل
يكون الطرف المنائي في غاية انحرافه الشمالي والصباحي في غاية انحرافه الجنوبي و
بمقدار ما يتحرك مركز التدوير الى التوالي ينتقل الطرف المنائي بحركة المميلة الى
خلافه ولذلك يتبدل الذروة والحضيض حتى اذا وصل مركز التدوير الى العقدة
صار الفصل وقد كان ثانيا اما الذروة والحضيض قطر الصباحي والمنائي والذروة
مكان الصباحي والحضيض مكان المنائي وانعدم الانحرافان لكون الفصل
في سطح الممثل وصار قطر الصباح والمناء مارة بالذروة والحضيض وميلهما
عن سطح البروج في الغاية لصيرورة الطرف المنائي مكان الذروة والصباحي
مكان الحضيض وغاية الميلين في الزهرة وان كانتا مختلفتين لكنا اخذناهما
منهما ثلثة لقلة التفاوت ثم نفرض الشمس ومركز التدوير واوج الحامل واوج
المدير فاذا بعدت الشمس عن اوج المدير بعدا ما بعد اوج الحامل عنه نصفا وربعا
ومركز التدوير عن اوج الحامل الى خلاف التوالي نصف دورة فاجتمع مركز التدوير
والشمس وحضيض الحامل واذا بعدت عنه نصف دور بعد الاوج عنه دورا
ونصفا وتم دور مركز التدوير في الحامل واذا بعدت عنه نصفا وربع دور
بعد الاوج عنه دورتين وربعا والمركز عن اوج حامله دورة ونصفا فاجتمع
مركز التدوير والشمس وحضيض الحامل واذا عادت الى اوج المدير يكون الاوج
قد تحرك ثلاث دورات ومركز التدوير عن اوج الحامل دورتين فيعود الامر من
الراس فقد انتظمت امور هذين الكوكبين بزيادة خمس تداوير وبغير حركة
التدوير في الاصل فيهما وبغير حركتي المدير والحامل قدرا او جهة وبغير مركز الحامل

المحيط

المحيطها دونه وبغير وضع منطقة الحامل التي عليها مركز المحيطة فيه دونها هذا ما ذكره هنا
المحققة في هيئة الافلاك جمعناه من مواضع متفرقة منها تسهيلا للطلاب ومن اراد
زيادة تفصيل وتحقيق لهذه المباحث فعليه بتصفح ذلك الكتاب والله اعلم بالصواب

## الفصل الثاني عشر في اختلاف المنظر

قد يعرض للكواكب القريبة من الارض خصوصا
للقمر ان يخالف مواضعها الحقيقية من فلك البروج مواضعها المرئية وقد عرف ذلك
بان رصد القمر بآلات نصبت عند كونه في المنقلب الجنوبي وفي غاية عرضه الجنوبي حين كان
على نصف النهار فوجد تمام ارتفاعه المرئي وهو قوس من دائرة الارتفاع بين سمت الرأس
وطرف الخط الخارج من موضع الناظر الى مركزه ثم الى محيط دائرة الارتفاع مخالفا
لتمام ارتفاعه الحقيقي المعلوم بالحساب وهو قوس منها بينه وبين طرف الخط الخارج
من مركز العالم الى مركزه ثم الى محيطها فعلم ان موضعه المرئي وهو الطرف الاعلى من الخط
الاول لمخالف لموضعه الحقيقي وهو الطرف الاعلى من الخط الثاني والمراد بفلك
البروج هٰهنا هو الفلك الاعظم اذ هو قد يسمى بفلك البروج ايضا وذلك الاختلاف
بين الموضعين لكون نصف قطر الارض الواصل بين الطرفين الاسفلين للخطين
المذكورين ذا قدر محسوس عند افلاكها بمعنى انه يحصل من الخطين الخارجين من طرفي
نصف قطر الارض المتلاقيين عند فلك من تلك الافلاك زاوية محسوسة بها هناك
فان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب ومنه الى فلك البروج ينتهي الى موضعه
المرئي منه والخط الخارج من موضع الناظر الى مركز الكوكب ومنه الى فلك البروج ينتهي
الى موضعه المرئي منه ولا يحد هذا ان الخطان في هذه الافلاك بحيث الحس كما في الافلاك
البعيدة وبهذه المقدمة المطوية يصح جعل هذا الكلام تعليلا لكون نصف قطر
الارض ذا قدر محسوس عند افلاكها ويمكن ان يجعل تعليلا لما فهم من الكلام من ان للكوكب
موضعين حقيقيا ومرئيا فالقدر الواقع بينهما اي بين هذين الموضعين من دائرة
الارتفاع هو اختلاف منظر الكوكب في دائرة الارتفاع وقد يسمى انحراف المنظر فيها ايضا

وفي بعض النسخ من دايرة الارتفاع ولما كان القدر المذكور من دايرة الارتفاع لان دايرة
ارتفاع كوكب يربط في الخطين في فلك البروج اما مرورها بطرف الخارج الخط من مركز
العالم الى مركز الكوكب وينفذ الى الافلاك لا منظم وهذا الخط في سطح دايرة الارتفاع لان طرفه
الاعلى وطرفه الاسفل اعني مركز العالم في هذا السطح والسطح مستو والخط مستقيم فالضرورة
ينطبق عليه واما مرورها بطرف الخط الاخر فلانها تمر بسمتي الراس والقدم بين الخارجين
لموضع الناظر فيمر بموضع الناظر فلان نقطتين من هذا الخط اعني طرفه الاسفل ومركز الكوكب
في سطح دايرة الارتفاع يكون هذا الخط بتمامه في هذا السطح لما مر في دايرة الارتفاع مارة
بالطرف الاعلى من هذا الخط اعني طرفه الاسفل ومركز الكوكب في فيكون القدر المذكور
من محيط دايرة الارتفاع وهو المط لكن يكون الموضع المرئي الى الافق اقرب بما كان
الخطين متقاطعان على مركز الكوكب وكان الطرف الاسفل من الخط المار بالموضع المرئي
فوق الطرف الاسفل من الخط المار بالموضع الحقيقي فيكون اعلى الخط الاول تحت اعلى
الخط الثاني كما يشهد به الفطرة السليمة واعلم ان الكوكب قد يصير مرئيا مع انه تحت الافق
الحقيقي والحسي كما لا يخفى وكذا اذا كان الكوكب على الافق الحقيقي او كان فوق الافق
الحقيقي وموضعه المرئي تحته بحيث يكون بعد موضعه المرئي اكثر من بعد موضعه الحقيقي عنه
فينبغي ان يراد بالافق ههنا هو الافق الذي سميناه بالافق المرئي الحقيقي او يكون فوق
الافق الحقيقي في فصل الدوائر لينطرد ما ذكره في جميع الاوقات ويمكن ان يقال الافق
المفروض ان البصر في سطح الارض كما يفهم من قوله لكون نصف قطر الارض في اقدار محسوس
عند فلك كلها حيث لم يعتبره مثل الناظر حج لا يمكن الابصار بما تحت الافق الحسي شيئا
وسيجي الينا مزيد بيان وتسمى الزاوية الحادثة على مركز الكوكب من تقاطع الخطين
المذكورين حتى لا المنفرجين ... بالاختلاف وهي احدى الحادثتين من الزوايا
الاربع الحادثة على مركز الكوكب من تقاطع الخطين المذكورين عند لا المنفرجين و
ليظهر لك ما ليعينها وهذه صورتها فالدايرة العظمى دايرة الارتفاع والصغرى هي

الفصل



الفصل المشترك بين سطحها وبين محيط كرة الارض والخط الخارج
المار بمركز الكوكب الموازي للفصل المشترك بين سطح
دايرة الارتفاع وفلك الكوكب وقد اعلم في المتن
عليها فلك الكوكب وقد اعلم في المتن عليها
فلك الكوكب مساهلة والباقي ظاهر
واعلم ان القدر المذكور من دايرة الارتفاع
بين الخطين المذكورين يسميه اهل العمل اختلاف
المنظر المعدل ويحتاجون الى معرفته في الكسوفات وهو ليس مقدار الزاوية الاختلاف
التي هي الفضل بين الارتفاعين الحقيقي والمرئي اذ هي ليست واقعة على مركز دايرة
الارتفاع بل مقدارها هو القوس الواقعة من دايرة الارتفاع بين خطين خارجين
من مركز العالم منتهيين الى محيط دايرة الارتفاع يمر احدهما بمركز الكوكب ويوازي
الاخر الخط الخارج من موضع الاختلاف لتساويهما فيكون هذه القوس مقدار الها
وعلى هذا لا يكون القوس الواقعة من دايرة الارتفاع بين الافق والموضع المرئي مقدار
الارتفاع المرئي بل مقداره القوس الواقعة بين الافق وطرف الخط الموازي وهذا
نظير ما تقدم في تعديل الشمس ووسطها فتذكر ولا يكون للكوكب اختلاف منظر اذا
كان على سمت الراس اي على نقطة محاذية له لاتحاد الخطين المذكورين ح حقيقة
فان مركزي الكوكب والعالم وموضع الابصار جميعا يكون ح على خط مستقيم وهذا
اوضح في اول الفصل كلمة قد المفيدة للجزئية ويزيد اختلاف المنظر للكوكب
كلما مال الى الافق اقرب واكثره اي اعظم هذه الاختلاف عند طلوعه او غروبه وقد
بينا في فصل الاصول ان فائدة التقدير على اصل الخارج انما هي عند وقوع العمود الخارج
من مركز العالم على الخط المار بالاوج والحضيض وتضاعف في كلا الجانبين الى ان
ينتهي الى الاوج والحضيض وكانت الخطوط الخارجة من مركز الخارج الى المحيط متساوية

:

والخارجة من مركز العالم على الخط المار بالاوج والحضيض ويتصاغر في كلا الجانبين الى
ان ينتهي في الاوج او الحضيض وكانت الخطوط الخارجة من مركز الخارج الى محيط متساوية
والخارجة من مركز العالم اليه مختلفة وههنا الخطوط الخارجة من مركز العالم الى محيط الفلك
متساوية والخارجة من موضع الابصار اليه مختلفة فاذا توهمنا مركز العالم ههنا مركز
الخارج هناك وموضع الناظر مركز العالم ونصف قطر الارض ما بين المركزين ونقطة
سمت الراس الحضيض وتحت القدم الاوج اتضح ان الكوكب اذا كان على سمت الراس
لم يكن له اختلاف منظر واذا بعد عنه يحصل له الاختلاف متزايدا الى الافق الحسي
وهناك غاية الاختلاف وبعد ذلك يتناقص بالبرهان الذي مر هنا ثم الظاهر ان المراد
بالافق هو الافق الحسي لا الحقيقي كما توهمه بعضهم فعلى هذا يكون المراد بطلوع الكوكب
وغروبه كونه على الافق الحسي لا الظهور والخفاء كما هو المتبادر وذلك لان الكوكب
عند كونه على الافق الحقيقي لا يخفى عن الابصار اصلا فتأمل ويكون الظاهر من فلك
الكوكب اقل من نصفه بقدر التفاوت بين الافق المرئي والافق الحقيقي وهذا القدر
يكون قطعة من الافلاك تحيط بعده بنصف قطر الارض اعلم ان الظهور امر يتفاوت
بسبب تفاوت اوضاع البصر والحكم المذكور في المتن انما يصح لو فرض البصر في سطح الارض
فان الشعاع الخارج من البصر المماس لسطح الارض يكون في سطح الافق الحسي واذا ارتفع
البصر عن سطح الارض يقع شعاع المماس البصر لسطح الارض تحت الافق الحسي وكلما
ازداد ارتفاعه يميل راس الشعاع الى سفل حتى ينطبق راسه على محيط الافق الحقيقي
ثم يقع تحته ايضا كما اشرنا اليه في باب الدوائر فعلى هذا التقدير الظاهر من فلك
الكوكب قد يكون اقل من نصفه وقد يكون اكثر منه وقد يكون نصفا تاما واذا فرض
البصر في سطح الارض يكون الظاهر اقل من النصف دائما وهذا شامل لجميع الافلاك
سواء وجد له اختلاف منظر او لم يوجد لكن لما كان هذا التفاوت لا يعتد به بالنسبة
الى الافلاك التي فوق فلك الشمس وكان معتدا به بالنسبة الى الافلاك لصغرها

بالنسبة

بالنسبة اليها خصص بعضهم هذا الحكم بالافلاك التي يوجد لها اختلاف منظر كما هو المتبادر
من سياق كلام المتن واما في الكواكب البعيدة من الارض فلا يحس بهذه الاختلافات اي
اختلافات المناظر وجمعها لتعدد الكواكب ولان الاختلاف من الافق الى نصف
النهار يتناقص لحظة فلحظة فكانه في كل ان امر آخر وقد يقال هذا اشارة الى
اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع والاختلاف في الطول والعرض وفيه ان اختلاف
الظاهر لعدم جريان ذكر اختلافي الطول والعرض بعد وقيل المراد اختلاف المنظر
واختلاف منتهى الفلك المحدودين بالافق بالصغر والكبر على ان المراد بالجميع ما
فوق الواحد ويكون الخطوط الخارجة من موضع الناظر ومن مركز الارض بحيث حكما
اذا لم يكن الكوكب على سمت الراس لقلة التفاوت بالقياس الى افلاك تلك الكواكب
وذلك لان المقدار الواحد كنصف قطر الارض اذا صار وتر الزاويتين وكان ضلعا
احديهما اطول من ضلعي الاخرى يكون الزاوية التي ضلعاها اقصر اعظم من الاخرى
ولا شك انه كلما يصير الضلعان اطول يصير الزاوية اصغر فيرى ضلعاها متقاربين
كانهما متحدان قال المحقق الشريف ان كوكبا اذا كان قريبا من الارض كانت
الزاوية الحادثة على مركزه التي يوترها نصف قطر الارض كبيرة فكذا مقابلها
المساوية لها ثم ان الخطين الخارجين من مركز الارض وموضع الناظر بعد تقاطعهما
على مركز الكوكب يتباعدان دائما فاذا كانت المسافة بين الكوكب وسطح الفلك
الاعلى ابعد كان البعد بين طرفي الخطين اكثر وكانت القوس المحصورة بينهما
اطول والكوكب اذا كان بعيدا من الارض نعكس الامر فتصغر تلك الزاوية وتقصر
القوس المحصورة بينهما لقلة تلك المسافة الموجبة لقلة تباعد الخطين
وهذا الكلام لا يخلو عن شوب حيث يفهم منه ان القوس المحصورة بين الخطين
مقدار زاوية الاختلاف وليس كذلك كما عرفت فيما تقدم وايضا لو فرض البعد
بين الكواكب البعيدة من الارض وبين سطح الفلك الاعلى اضعاف ما هو عليه

لم يصر بعد او هذه الزاوية اعظم مما هي عليه اصلا فان سبب كثرة الاختلاف هو القرب
من الارض لا البعد من محدب الفلك لا على فتامل واما الاختلاف المذكور فقد يقتضي
ان يكون موضعا الكوكب في الطول والعرض في الحقيقة مخالفين لموضعيهما المرئيين
اما فا لم يقتض الكلمة قد المفيدة الجزئية لان هذا الاختلاف قد يتحقق ان يختلف موضعاه
في الطول لا في العرض كما اذا كان الكوكب على منطقة البروج وكانت مارة بسمت الراس
وقد يقتضي ان يكون الامر بالعكس كما اذا كان الكوكب على وسط سماء الرؤية وفي بعض
النسخ لا توجد كلمة قد فعلى هذا يكون الواو في قوله والعرض بمعنى او والمخالفة الحاصلة
والمراد بموضعه الحقيقي والمرئي في العرض هو ما مر من طرفي الخطين المذكورين واما
موضعه الحقيقي والمرئي في الطول فهو تقاطع منطقة البروج مع دائرة عرض
تمر بموضعه الحقيقي او المرئي في العرض اعني التقاطع الذي يكون اقرب اليه
وذلك لانا اذا توهمنا دائرتي عرض تمران بطرفي الخطين فهما ان وقعتا على
نقطتين اي وقع كل منهما على نقطة مخالفة للنقطة التي وقع عليها الاخرى من
فلك البروج منطقتها كان ما بينهما اي القوس الواقعة من المنطقة بين هاتين
النقطتين التي هي اقرب من الكوكب من الجانب الاول اختلاف الطول وانما قال لان
وقعتا بايراد كلمة ان بناء على انه قد لا يتحقق اختلاف الطول مع وجود اختلاف المنظر
على ما سيجيء وان اختلف القوسان الواقعتان من الدائرتين العرضيتين المذكورتين
بين طرفي الخطين وبين فلك البروج من الجانب الاول كان التفاضل بين هاتين
القوسين اختلاف العرض هذا اذا كان طرفا الخطين في جهة واحدة من منطقة البروج
اما اذا كان في جهتين مختلفتين منها فاختلاف العرض قوس من دائرة العرض
بين طرفي الخطين المذكورين او كان الكوكب على وسط سماء الرؤية او بين طرف
احد طرفي الخطين المذكورين وموازية لمنطقة البروج تمر بطرف الخط الاخر منهما
ان لم يكن عليها على ما سيظهر فيما بعد وفي قوله ان اختلفت القوسان اشارة الى

انها

انهما قد يتساويان على ما سيجيء وذلك المذكور من كون ما بين النقطتين المذكورتين
اختلاف الطول فالتفاضل المذكور اختلاف العرض لان النقطتين المذكورتين
اللتين وقعت عليهما العرضيتان المذكورتان هما موضعا الكوكب الحقيقي والمرئي
بحسب الطول ومن اول الحمل الى هذين الموضعين على التوالي تقويماه الحقيقي والمرئي
فيكون ما بينهما من الجانب الاقرب اختلاف الطول وقد يتفق ان يقع اول الحمل فيما
بين تقويميه الحقيقي والمرئي مع تمام التقويم الآخر الى الدور هو اختلاف الطول
وهذا ظاهر والقوسين المذكورتين بين المنطقة وطرفي الخطين هما عرضاه
الحقيقي والمرئي فالتفاضل بينهما ان وجد يكون اختلاف العرض واذا كان الكوكب
على دائرة وسط سماء الرؤية لا يكون له اختلاف الطول لان نقطتيه يقعان على
فلك البروج وذلك لان الموضعين الحقيقي والمرئي في العرض لابد ان يكونا على دائرة
ارتفاع واحدة وهو وسط سماء الرؤية لكونها مارة بقطبي الافق من دوائر الارتفاع
ولكونها مارة بقطبي البروج من دوائر العرض فاذا كان الكوكب على وسط سماء
الرؤية اتحدت العرضيتان المذكورتان فيتحد موضعا الكوكب الحقيقي والمرئي
في الطول وهو المطلوب ويكون اختلافه اي اختلاف منظر الكوكب حال كونه على وسط
سماء الرؤية في دائرة الارتفاع اختلاف العرض بعينه هذا على اطلاقه باطل لما
ذكرنا صحيح ولما على ما ذكره المص من اختلاف العرض هو التفاضل المذكور فانما
يصح اذا كان طرفا الخطين المذكورين في جهة واحدة من المنطقة وفي غير ذلك
الوضع يكون له اختلاف في الطول فانه لا يمكن ح ان يقع طرفا الخطين على دائرة
واحدة من دوائر العرض فبالضرورة يقطع العرضيتان المارتان بهما منطقة البروج
على نقطتين متغايرتين اذ ما بين طرفي الخطين اقل من نصف الدور زائدا على
الموضع الحقيقي في الربع الشرقي الظاهر من الفلك وناقص عنه في الربع الغربي الظاهر
عند اي يزداد اختلاف الطول على موضع الكوكب الحقيقي في الطول اذا كان ذلك الكوكب شرقيا

عن دائرة وسط السماء الرؤية وينقص عنه اذا كان اول الحمل على اواسط اختلاف الطول و
ذلك لكون الموضع المرئي اقرب الى الافق فان طرف الخط الخارج من البصر الى الكوكب المنتهي
الى الفلك الاعلى اقرب الى الارض من طرف الخط الخارج اليه من مركز العالم المنتهي الى الفلك
الاعلى كما مر فالنقطة التي يتقاطع عليها منطقة البروج والعرضية المارة بطرف الخط
الاول اعني الموضع المرئي في الطول يكون اقرب الى الافق من النقطة التي يتقاطع عليها
المنطقة والعرضية المارة بطرف الخط الثاني اعني الموضع الحقيقي في الطول ويكون
توالي البروج من المغرب الى المشرق فبالضرورة يكون الموضع المرئي في الطول انقص من
اول الحمل في الربع الشرقي مقدار اختلاف الطول واقرب منه في الربع الغربي بذلك
المقدار ايضا والمشهور المستعمل في اكثر الزيجات انه يزداد اختلاف الطول ان كان
الكوكب شرقيا عن نصف النهار وينقص عنه ان كان غربيا عنه وفيه مساهلة
فان النصف لمنطقة البروج هو وسط سماء الرؤية لا نصف النهار واعلم
انه قد ينعكس الحكم المذكور في المواضع التي يتفق فيها الطلوع او الغروب المعكوس
كما سيجيء بيانه عن قريب وايضا اذا كانت منطقة البروج مارة بسمت الرأس فلا
يكون للكوكب الذي حقيقيا له اختلاف العرض لكون منطقة البروج حج دائرة
الارتفاع فيكون [غ] اما الخطين عليها فلا يكون عرض حقيقي ولا مرئي فلا يوجد
اختلاف العرض اذ وجود اختلاف العرض فرع وجود العرض ويكون اختلافه في
دائرة الارتفاع اختلاف الطول بعينه لاتحاد دائرتي الارتفاع والبروج و
قد تبين من هذا انه اذا لم يوجد اختلاف الطول لم يوجد الاختلاف في دائرة
الارتفاع وذلك اذا كان الكوكب على سمت الرأس وفي غير ذلك الموضع الذي مر فيه
منطقة البروج بسمت الرأس والكوكب عديم العرض يكون له اختلاف في العرض
كما يكون له اختلاف في الطول زائد على العرض الحقيقي الكائن في جهة القطب الخفي
من قطبي فلك البروج ان وجد العرض الحقيقي وان لم يوجد يكون اختلاف العرض بعينه العرض

المرئي

المرئي ناقص عن العرض الحقيقي الكائن في خلاف تلك الجهة ان لم يكن ازيد من العرض الحقيقي فان كان
ازيد منه ينقص العرض الحقيقي منه فيبقى العرض المرئي ويكون جهته خلاف جهة العرض الحقيقي
اللهم الا ان يكون الكوكب وفلك البروج في جهتين متخالفتين عن سمت الرأس او ان
يكون احدهما شماليا عن دائرة مار بسمت الرأس وبنقطتي الطالع والغارب والآخر جنوبيا
عنها او يكون احدهما شرقيا عن تلك الدائرة والآخر غربيا عنها كما في الآفاق التي زاد عرضها
على تمام الميل فان اختلاف العرض هناك يكون زائدا على العرض الحقيقي سواء كان جنوبيا
او شماليا وهذا بحسب الاعم الاغلب لا فيقه يمكن مساواة العرضين وازديادا الحقيقي
على المرئي كما سيجيء فان كان الكوكب عديم العرض الحقيقي او كان عرضه الحقيقي اقل من
اختلافه فجهة الاختلاف على التقدير الاول وجهة فضل الاختلاف على العرض الحقيقي
على التقدير الثاني هي جهة القطب الخفي وان كان عرضه الحقيقي ازيد من اختلافه فجهته
جهة العرض الحقيقي وهو ظ ولذلك لم يتعرض له للعلة المذكورة بعينها وهي ان الموضع
المرئي اقرب الى الافق واعلم ان كلام المص في هذا المقام لا يخ عن اجمال وابهام فلا
باس بان نبسط هذا الكلام فنقول والتوفيق من الله العزيز العلام الكوكب اما ان لا يكون مع
النصف الظاهر من منطقة البروج في جهتين مختلفتين عن سمت الرأس او يكون والقسم
الاول على ثلثة انواع احدها ان يكون الكوكب على دائرة وسط سماء الرؤية فان مرت منطقة البروج
بسمت الراس فالكوكب ان كان عديم العرض كان على سمت الراس ولم يكن له اختلاف اصلا
وان كان ذا عرض يكون عرضه المرئي بقدر مجموع عرضه الحقيقي واختلاف منظره في
دائرة الارتفاع وجهته جهة العرض الحقيقي وان لم تمر منطقة البروج بسمت الراس
فالكوكب ان كان عديم العرض كان عرضه المرئي بقدر اختلاف منظره في دائرة الارتفاع
وجهته جهة العرض الحقيقي وان كان عرضه في جهة القطب الظاهر مساويا لعرض
عرض اقليم الرؤية فالكوكب يكون على سمت الراس ولا يكون له اختلاف اصلا وان لم
يساو بل كان انقص منه ضرورة ان الكوكب ومنطقة البروج في جانب واحد من سمت الراس

بالعرض فاما ان يكون مساويا لاختلاف منظره في دايرة الارتفاع فح لايكون له عرض مرئي

فاما ان يكون زايدا عليه فضله على اختلاف المنظر في دايرة الارتفاع هو العرض المرئي

وجهته ايضا جهة القطب الظاهر واما ان يكون ناقصا عنه ففضل اختلاف المنظر في دايرة الارتفاع

على العرض الحقيقي هو العرض المرئي وجهته جهة القطب الخفي والعرض الحقيقي على هذا يمكن ان

يكون مساويا للعرض المرئي بعينه او ازيد او انقص منه وعلى جميع التقادير يكون اختلاف

المنظر في دايرة الارتفاع هو اختلاف العرض بعينه ولايكون في الطول اختلاف اصلا

لايقال ان الكوكب اذا كان قريبا من القطب الظاهر على المايلة بالاقطاب يمكن ان يكون

موضعه الحقيقي فوق القطب وموضعه المرئي تحته وح يختلف موضعاه في الطول اذ

احد موضعيه يكون اول السرطان والاخر اول الجدي لانا نقول ما يحس بهذا الاختلاف المنظر

انما يكون في بعض السيارات واما الثوابت فلا يحس باختلاف منظرها والكوكب

القريب من القطب لايكون الا من الثوابت فلا اشكال وجميع هذه الاحكام يظهر لك بفضل

ادنى تامل الثاني ان لايكون الكوكب على وسط سماء الرؤية ويكون منطقة

البروج مارة بسمت الراس فالكوكب ان كان عديم العرض لم يكن له عرض مرئي اصلا

ويكون اختلاف المنظر بعينه اختلاف الطول صرفا وح ان منطقة البروج من دواير

الارتفاع وان كان ذا عرض يكون العرض المرئي زايدا على العرض الحقيقي غالبا

وقد ينقص منه وقد يساويه وجهته جهة العرض الحقيقي ابدا واختلاف الطول

قد يساوي اختلاف المنظر في دايرة

الارتفاع وقد ينقص منه وقد يزيد عليه

فليكن لبيان ذلك ا ب ج د الافق

على قطب ه و ح ه منطقة البروج على

ا و ه ط ب دايرة الارتفاع و ح موضع الكوكب الحقيقي

و ط المرئي و نخرج عرضي ح ا ط ل فلان كلا من ه ح ه ح ربع الدور يكون ح غاية البعد

بين دايرة

بين دايرة الارتفاع ومنطقة البروج فيكون ط ك العرض المرئي لكونه اقرب الى المنتصف

اعظم من ح ك العرض الحقيقي ثم ليكن الكوكب مرئيا تحت الافق ان يكون ط م موضعاه

الحقيقي والمرئي والعرضيتان المارتان بهما ط ك ا م د فان كان ر ط د م متساويين

كان ط ك م د العرضان الحقيقي والمرئي متساويين لتساوي بعديهما عن غاية البعد

المذكورة وح لايكون اختلاف عرض وان كان ط ا اطول من د م كان م د العرض

المرئي اعظم من ط ك العرض الحقيقي لكونه ابعد من غاية البعد ويكون فضل العرض المرئي

على الحقيقي اختلاف العرض وان كان بالعكس كان الامر بالعكس وكذا اذا كان الكوكب

على الافق الحقيقي يكون د م العرض المرئي اصغر من ح ا العرض الحقيقي وعلى التقديرين

يكون فضل الحقيقي على المرئي اختلاف العرض فظهر ان مساواة العرض المرئي للحقيقي

او نقصانه عنه في هذا النوع انما يمكن اذا كان الموضع المرئي تحت الافق سواء كانت

المارة بالاقطاب منطبقة على الافق او لم يكن وليس هذا الاحتمال مخصوصا بما اذا

كانت المارة بالاقطاب منطبقة عليها كما يشعر كلام العلامة في النهاية وتبعه المحقق الكركي

نعم يشترط ان يكون عرضية منطبقة على الافق في الصورة التي فرضناها وتلك

العرضية في خط الاستواء هي المارة بالاقطاب الاربعة وفي غيره يكون عرضية اخرى

كما لايخفى واذا لم يكن للموضع الذي تحت الافق يكون العرض المرئي زايدا اولما

اختلاف الطول فنقول اذا فرضنا ب ه د معدل النهار و ه د منطقة البروج

كانت ح ك هي مطالع الاستوائية الحقيقي ح ط ط ه م كما لايخفى وسيجي في

فصل السابع من الباب الثالث ان درجات السواء قد يساوي مطالعها وقد يزيد

عليه وقد ينقص منه ثم ان الشارح لم يتعرض لهذا الاحتمال وهو ما اذا كانت

المنطقة مارة بسمت الراس وكان الكوكب ذا عرض ولعله سقط من قلم الناسخ

الثالث ان لايكون الكوكب على وسط سماء الرؤية ولا المنطقة مارة بسمت الراس

فان كان الكوكب عديم العرض فعرضه المرئي ابدا في جهة القطب الخفي وهو بعينه اختلاف العرض

وان كان ذا عرض فان كان في جهة القطب الخفي فالعرض المرئي يزيد على الحقيقي غالبا وقد
يساويه وقد ينقص منه وجهته جهته وان كان في جهة القطب الظاهر فقد يتساوى
العرضان وقد يختلفان وجهته قد يكون جهة العرض الحقيقي وقد يكون بالعكس
وقد يتفق ان لا يوجد العرض المرئي واختلاف المنظر في دائرة الارتفاع قد يزيد على
اختلاف الطول وقد لا يزيد عليه فلنكن لتوضيح هذه الابحاث اب ج د الافق
على قطب ه و ب ط ز منطقة البروج على قطب ح و اه د دائرة الارتفاع فليكن الكوكب
اولا عديم العرض مثل كوكب ط ليكون اختلاف منظره ط ح ونخرج عرضه ح ل فح ل
هو العرض المرئي في جهة القطب الخفي و ط ل اختلاف الطول وان كان الكوكب في جهة
القطب الظاهر مثل كوكب ك ليكون اختلاف منظره ك ي ونخرج عرضيه ي ع ك س
[illegible] لمنطقة البروج فيكون س ك العرض المرئي وجهته جهة القطب الظاهر
وهو لكونه اقرب الى النقطة ط اصغر من ع ك العرض الحقيقي
ويكون [illegible] الفصل بينهما اختلاف العرض و ع س
اختلاف الطول وان كان الكوكب ي واختلاف
المنظر مثل ي ط كان ي س العرض
الحقيقي وهو اختلاف العرض بعينه
و س ط اختلاف الطول ولا يوجد العرض
المرئي وان كان اختلاف المنظر مثل ي ح كان
س ي العرض الحقيقي و ح ل العرض المرئي وجهته بخلاف
جهة العرض الحقيقي و ح [illegible] اختلاف العرض و س ل اختلاف الطول فان كان ط ك
ط ح متساويين كان س ك العرض الحقيقي مثل ح ل العرض المرئي لان في مثلثي ط س ك
ل ط ح [illegible] متساويتان وزاويتي س ل قائمتان وضلعي [illegible] متساويان
بالفرض فباقي الضلعين [illegible] يكون س ك العرض الحقيقي مساويا لح ل العرض

المرئي



المرئي وان كان ط ك اعظم من ط ح كان س ك العرض الحقيقي اطول من ح ل العرض المرئي وان
كان بالعكس كان بالعكس وان كان الكوكب في جهة القطب الخفي مثل كوكب م ليكون اختلاف
منظره م ح ونخرج عرضيه م ن ح ل وهو ان ... فيكون العرض الحقيقي ... والمرئي ح ل
واختلاف العرض ... واختلاف الطول ... ثم نفرض ان قوس ط ... ربع ونخرج عرضيات
... فان كان الكوكب على ا وكان اختلاف منظره ا ... فان كان ا ...
... متساويين كان ا ... العرض الحقيقي مثل ... العرض المرئي وان كان ا ... اعظم
من ... كان العرض الحقيقي اعظم من العرض المرئي وان كان بالعكس كان بالعكس واما
اختلاف الطول فنقول ان في مثلث ط ح ... زاوية ... قائمة وكل من ط ح ... اصغر من
الربع فبالرابع والعشرين من اولى اكرمالاناوس زاوية ... حادة فط ح اختلاف المنظر
يكون اعظم من ... اختلاف الطول ومثل ذلك في مثلث ط ح ا يكون ضلع ... اعظم
من ضلع ط ح وكل من ... ربع فاذا كان الكوكب على ا وكان اختلاف منظره
مثل ... يكون ... اختلاف المنظر اصغر من ... اختلاف الطول وايضا بمثل
ما بينا في القسم الثاني امكن ان يبين في هذا القسم ايضا اختلاف الطول قد يكون
اصغر من اختلاف المنظر وقد يكون اعظم منه وقد يساويه فقد ظهر من هذا ان تساوي
العرضين الحقيقي والمرئي في هذا القسم ليس بممتنع على ما يفهم من كلام الشارح وان
اختلاف المنظر لا يلزم ان يكون ازيد من اختلاف الطول على ما صرح به فتامل القسم
الثاني وهو ان يكون الكوكب في جهة من جهتي الشمال ومنطقة البروج في جهة اخرى
على نوعين احدهما ان يكون الكوكب على وسط سماء الرؤية وح يكون العرض المرئي
ابدا زايدا على العرض الحقيقي بقدر اختلاف المنظر وجهته جهة العرض الحقيقي
واختلاف المنظر بعينه اختلاف العرض وهذا ظاهر بادنى تامل والثاني ان لا يكون
على وسط سماء الرؤية وح قد يتساوى اختلاف المنظر وقد يزيد عليه وقد ينقص منه
وقد يتفق ان لا يوجد العرض المرئي وان يوجد وجهته مخالفة لجهة العرض الحقيقي فلنكن

بيان ما ذكرنا ا ب ج الافق على قطب د و ا ب منطقة البروج على قطبه ه و ا ب الدائرة
المارة بسمت الرأس وبنقطتي الطالع والغارب ونرسم خط دائرة الارتفاع المقاطعة
لمنطقة البروج على نقطتي ز ك ونخرج عرضيته ه ز ح منتصف الميل بينهما او نفصل ك
ز م ح متساويين ونخرج عرض ح ق ه ك ه م ع فقوسا ك م م ع متساويتان لتساوي
بعديهما عن غاية الميل فان كان اختلاف منظر الارتفاع مثل ح ك كان ق ك العرض
الحقيقي اصغر من ك ر العرض المرئي وان كان مثل ح م
كان ك ه م ع العرضان متساويين وان كان مثل
ح ع كان ك ر العرض الحقيقي اطول من م ع
العرض المرئي وان كان الكوكب على ح يكون
اختلاف المنظر مثل ح ص فيخرج عرضيه
ه ح ق ح عرضه الحقيقي ولا يوجد له العرض
المرئي وان كان اختلاف المنظر مثل ح ص
فيخرج عرضيه ه ق ص فيكون ح ق عرضه الحقيقي
و ق ص عرضه المرئي وهو في خلاف جهة العرض
الحقيقي وهذان الاحتمالان لم يذكرهما الشارح واما اختلاف
الطول فاما اذا اقمنا د ب ط مقام معدل النهار و د ه ط مقام منطقة البروج
ودوائر العرض مقام دوائر الميول نظهر مثل ما ذكرنا في الاقسام المتقدمة ان اختلاف
المنظر قد يزيد على اختلاف الطول وقد ينقص منه وقد يساويه وذلك ما اردنا بيانه
وهذا كله اذا كان عرض البلد اقل من تمام الميل اما اذا كان مساويا لتمام
الميل فيكون جميع دوائر العرض بمنزلة دائرة وسط السماء الرؤية اذا كان القطب
على سمت الرأس فلا يوجد اختلاف في الطول وفي باقي الاوضاع يكون حكمه حكم القسم
الذي لا يكون منطقة البروج مارة بسمت الرأس ويكون الكوكب مع المنطقة في

جانب

جانب واحد من سمت الرأس وقد سبق في هذا العرض ان يكون القسم الخفي من المنطقة
قريبا من الافق في جهة القطب الظاهر من المعدل وح يكون العرض الحقيقي اكثر من العرض
المرئي وشكل هذا متفرع في العروض التي يكون اكثر من تمام الميل وفي هذه العروض اذا كان
قطب البروج على اول السموات يكون دائرة اول السموات هي وسط سماء الرؤية واحكام
وقوع الكوكب عليها يعرف من المباحث السالفة وباقي احكام هذه العروض يستنبط
من احكام الاقسام المتقدمة الا انه اذا طلع البروج معكوسا فالكوكب الذي في
جانب المشرق ينقص اختلاف طوله من موضعه الحقيقي ليحصل موضعه المرئي واذا غرب
البرج معكوسا فالامر بالعكس في الكوكب الذي في جانب الغرب بالعكس وهذا خلاف ما
اذا طلع البرج او غرب مستويا على ما عرفت فيما تقدم وانت اذا تحققت هذه المباحث
على الوجه الذي اثبتناه عرفت سهوا في كلام المصنف والشارحين من اهمالهم بعض المحالات ولعله
الموفق والمعين وبرصد اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع يتوصل الى معرفة
ابعاده من الارض كما سيجيء بيانه في الفصل الثامن من الباب الرابع واما اختلاف
منظر الشمس فغير محسوس بالآلة الرصدية لكن الحساب يخرج لها اختلافا قليلا
وطريق هذا الحساب يخرج لها مذكور في المجسطي والزيجات المبرهنة لا يزيد ذلك
الاختلاف على ثلاث دقائق وذلك اذا كان في بعدها الاقرب واما اذا كانت
في بعدها الابعد فاختلافها في حدود دقيقة كذا ذكره صاحب التحفة وهذا
انما هو على حساب القدماء واما المتأخرون فقد ذكروا ان غاية اختلاف منظر
الشمس اذا كان في الاوج دقيقتان وعشر دقيقة ونصف سدسها وفي الحضيض
دقيقتان وربع وعشر واما في القمر فقد يبلغ درجة واربعا وخمسا واربعين دقيقة
والفلكيان لا يوقف على اختلافهما لتعذر الوقوف على مواضعهما الحقيقية
في الطول والعرض فلا يمكن معرفة ارتفاعهما الحقيقي الموقوفة على معرفة الطول
والعرض حتى يعرف التفاوت بينه وبين الارتفاع المرصود الذي هو اختلاف المنظر وبعض

هذا الكلام ان معنا اختلاف منظرهما غير معلوم لانه لا اختلاف منظر بهما اذ يستحيل ان
يكون لما فوقهما اعني الشمس اختلاف منظر ولا يكون لهما ذلك هذا وقد يتوقف على
حقيقة مواضع الكواكب الموقوفة فوقهما ايضا متعددة وكلما حصل للمراصدين غير حقيقي
ومع ذلك فقد عرف اختلاف منظر بعضها وظننا قال بعضهم ان السبب في عدم الوقوف
على اختلاف منظرهما هو انهما لا يصلان الى نصف النهار ظاهرين في المواضع التي وقعت
الارصاد فيها لكونهما حوالي الشمس دائما فلم يمكن معرفة اختلاف منظرهما بالة ذات
الشعبتين المنصوبة في سطح نصف النهار وفيه ان نصب هذه الآلة في سطح دائرة نصف
النهار وليس من ابل الواجب نصبها في سطح دائرة مرور وايّا لارتفاع سواء كانت نصف
النهار او غيرها وانما ينصبونها في سطح نصف النهار لسهولة استخراج خط نصف النهار
الذي يتعين به سطحها فلو استخرج بالحساب في زمان معين ارتفاعهما الحقيقي و
انحراف سمت هذا الارتفاع عن نصف النهار كما هو مذكور في الزيجات واستخرج في
سطح الافق خط سمت هذا الارتفاع ونصب ذات الشعبتين على ذلك الخط كما تنصب على
خط نصف النهار يحصل المقصود اذ يعرف تفاوت الارتفاع المرئي ويكون الفضل بينه وبين
الارتفاع المرصود الذي هو اختلاف المنظر والله اعلم **الفصل الثالث عشر** في اختلاف
نور القمر والخسوف والكسوف افرد الخسوف بالذكر مع انه من انواع اختلاف نور
القمر لكثرة مباحثه وايضا للخسوف حال آخر سوى اختلاف النور هو معرفة زمان ما بين
الخسوفين اختلاف تشكلات القمر بحسب اختلاف وضعه من الشمس على وجه يستنير منه
ما يواجهها نصفا فالى ما يلحقه من الخسوف يدل على ان جرمه مظلم كثيف صقيل يقبل
من الشمس الضوء لكثافته واظلامه وينعكس عنه الضوء الى وجه الارض وتبرق القمراء
لصقالته واختلاف التشكلات يدل على كثافته وقبوله الضوء من الشمس لكنه لا يدل
على صقالته وانما يدل عليه انعكاس الشعاع كما لا يخفى ولا قصور في العبارة ان يقال
كما وقع في التحفة اختلاف تشكلات القمر بحسب اختلاف وضعه من الشمس ومواجهة المستنير منها

واجبًا

يليها

يليها مضافا الى ما يلحقه من الخسوف لان اختلاف التشكلات يمكن ان يكون لاحد وجهين و
انعكاس الشعاع منه على وجه الارض يدل على ان جرمه مظلم كثيف الى آخره وانما قلنا
مضافا الى ما يلحقه من الخسوف لان اختلاف التشكلات يمكن ان يكون احد وجهيه
مضيئا لذاته والآخر مظلما او لحاطه باحد نصفيه سطح مظلم ويتحرك على مركز نفسه
حركة مساوية لحركة فلكه الذي يتحرك حول الارض ويكون عند الاجتماع وجهه المضيء
الى الجانب الاعلى وعند الاستقبال الى الاسفل وفيما بينهما يختلف قدر ما نراه من
المضيء كما نقل عن ابن الهيثم لكن على هذا يمتنع خسوفه اذ وجهه المضيء مقابل لنا في
كل استقبال فاذن الدال على استفادة النور من الشمس هو امر الخسوف واختلاف و
التشكلات معا لا احدهما فقط ثم اختلف في انه على سبيل الانعكاس كما في المرآة او
يستنير في جوهره واختار الامام الرازي الاخير لاستنارة جميع اجزائه كما يدل عليه
ابصارنا له عند الطلوع والغروب والخسوفات ومقادير نوره من اول الهلال لليلة
المصورة بدرا ولو كان على الوجه الاول لم يستنر جميع واجب بالمنع فيكون انبدا
المضيء من جرمه الكري في بادي النظر اعظم من نصفه اما ان جرمه كري فلان
سطحه المواجه لنا كري اذ لو كان مقعرا لاستضاء منه قبل غربيته ولو كان مستويا
لما وقع عليه نورها او وقع على جميع سطحها دفعة والوجود بخلافه وتحدب منه لان
سطح الآخر ايضا كذلك اذ لا فارق بينهما مع ان المقصود اثبات كرية سطحه المواجه
الينا وانما يرى مستويا لكثرة البعد بحيث يعجز البصر عن ادراك كون سهم مخروطه
اقصر فيقصر بالتحديب وهذا كما نرى محيط قطعة الدائرة من بعيد خطا مستقيما
اذا كان البصر في سطحها واما ان المضيء منه اعظم من النصف فلما بين ارسطرخس
في الشكل الثاني من كتابه في جرمي النيرين من ان الكرة اذا قبلت الضوء من كرة هي
اعظم منها كان الجزء المضيء منها اعظم من نصفها ويفصل بين المضيء والمظلم من جرم القمر
دائرة عظيمة بحسب الحس بالنسبة الى كرة القمر وقريبة من العظيم بحسب الحقيقة على جرمه و

اجزائه

هذه الدايرة دايرة النور ودايرة الضياء ودايرة الظلام ايضا اما الفصل بين المضيء
والمظلم دايرة فلما بين ارسطرخس في الشكل الاول من كتابه من ان كل كرتين مختلفتين
امكن ان يحيط بهما مخروط مستدير راسه يلي اصغرهما يكون المخروط مماسا لكل منهما
على دايرة وسهم المخروط عمود على سطح تلك الدايرة ولا شك انه محيط بالنيرين مخروط
مؤلف من خطوط شعاعية راسه يلي القمر فيكون هذا المخروط مماسا للقمر على
على الدايرة الفاصلة بين المظلم والمضيء واما انها ليست بعظيمة فلما مر من ان
الجزء المضيء من القمر اعظم من النصف واما انها عظيمة بحسب الحس فلما بين ارسطرخس
ايضا في الشكل الرابع من كتابه ان ما بين دايرة النور والعظيمة التي توازيها في كرة
القمر يوتر زاوية اقل من جزء من ثلثة الاف وستماية وستين من قايمة والجزء الذي
يوتر من زاوية هذا مقدارها لا يدركه بصرنا فلذا اطلق العظيمة عليها وتفصل
بين المرئي منه اي من جرم القمر عند الناظر وبين ما لا يصل اليه نور البصر ايضا
عظيمة بحسب الحس او قريبة منها بحسب الحقيقة والاظهر ان كلمة او بمعنى بل فلا حاجة
الى التقييد المذكور وكذلك فيما تقدم وبيان ما ذكره ان اقليدس بين في الثاني
والعشرين من كتابه في المناظر ان ما بين العينين اذا كان اصغر من قطر الكرة يرى
اصغر من نصفها فالواقع من القمر في مخروط نور البصر اصغر من نصفه ويكون الفاصل
بينهما دايرة غير عظيمة حقيقة وتسمى دايرة الرؤية كذا قاله الشارح والمحقق الشريف
وفيه ان المراد بالعينين في الشكل المذكور هاهنا شخصين لا شخص واحد لان
عينيه بمنزلة عين واحدة عند اهل المناظر كما لا يخفى على من اوله هذا الفن
فالصواب ان يحال بيان هذا الحكم على الرابع والعشرين من كتاب المناظر ايضا لاقليدس
فانه بين فيه ان المرئي من الكرة اصغر من النصف دايما وقد بين في هذا الشكل
ايضا ان الفصل المشترك بين المرئي وغير المرئي من الكرة دايرة وان سهم المخروط
عمود على سطح تلك الدايرة والدايرتان دايرة النور ودايرة الرؤية يتطابقان حقيقة



اوحسا في الاجتماع المرئي الواقع نهارا اقد ذكرنا فيما تقدم انه يحيط بالنيرين مخروط
راسه يلي القمر وهو مؤلف من خطوط شعاعية بين النيرين الا انه لم ينقطع بالارض
وخطوط ظلية بين القمر وراس المخروط وتسمى المخروط الاعظم مخروط النور و
القطعة الظلية مخروط ظل القمر ففي الاجتماع المرئي اما ان يتطابق سهما مخروطي
ظل القمر وشعاع البصر اولا وعلى الاول اما ان تساوى السهمان بان يكون راس
مخروط ظل القمر على مركز البصر فتطابقت الدايرتان حقيقة لانطباق خطوط شعاع البصر
على خطوط ظل القمر وان اختلفا توازت الدايرتان لكون السهمين المتطابقين
عمودين عليهما كما مر فيما تقدم فان كان سهم مخروط ظل القمر اعظم من سهم مخروط شعاع
البصر كانت دايرة النور فوق دايرة الرؤية ويبقى بينهما حلقة غير نورانية وان كان
اصغر كان بالعكس ويبقى بينهما حلقة نورانية وعلى الثاني لا يتطابق الدايرتان حقيقة
ولا يتوازيان بل يكونان اما متقاطعتين ومتماستين او لا هذا ولا ذاك لكن
يتطابقان بحسب الحس ثم يبقى مستنيرا او غير مستنير بين الدايرتين في بعض هذه الاوضاع
ليس قدره محسوسا فلهذا قال ويكون المستضيء منه اي من القمر النصف المظلم اي القطعة
المظلمة القريبة من النصف والمراد من المستضيء ما من شانه ان يصير لا المستضيء بالفعل
وتلك الحالة هي المحاق بضم الميم ماخوذ من محقه اي ابطله قاله والمذكور في التحفة
ان تلك الحالة هي المحاق او الكسوف ويفهم من ظاهره انه في وقت الكسوف لا يطلق
المحاق على حالة القمر والمشهور ان المحاق هو خلو ما يواجهنا من القمر عن النور الواقع عليه
من الشمس لا لحيلولة الارض بينهما فيشمل حالة القمر عند الكسوف قطعا هذا انما
هو على مصطلح اهل الهيئة واما العرب فيسمى ثلاث ليال من اخر الشهر محاقا لما انه لا يرى
في تلك الليالي منه قدر يعتد به وفي الاستقبال الاعم ويتطابق الدايرتان في الاستقبال
الواقع ليلا تطابقا حسيا ولا يمكن ان يتطابقا حقيقة لان المستنير اعظم من النصف
والمرئي اقل منه فان تطابق سهما مخروطي النور وشعاع البصر ولم ينخسف القمر توازت

وان انخسف فلا معنى للتوازي كما ذكره العلامة من انهما متوازيان على هذا التقدير اذ لا يوجد دائرة النور ح م

الدائرتان ويبقى بينهما حلقة نورانية متساوية الثخن غير مرئية فهلال انخسف القمر كله ولا يتم
ان انخسف بعضه الا ان يراد بدائرة النور ما هي بالقوة وذكر ايضا في التحفة ان الانخساف
على تقدير تطابق السهمين ضروري فلا يبقى بين الدائرتين حلقة نورانية وفيه نظر لان
تطابق السهمين لا يستلزم انطباقهما على سهم مخروط ظل الارض ووقوعهما بقربه
حتى يلزم الانخساف بل يدل على ذلك ان اوضاع سهم مخروط شعاع البصر يتفاوت بالنسبة
الى مواضع الابصار فيلزم ان يختلف الخسوف بالنظر الى الابصار وان لم يتطابق سهما
المخروطين فاما ان ينخسف القمر فلم يوجد دائرة النور او لم يتم واما ان لا ينخسف فان تماست
الدائرتان او تقاطعتا حقيقة لا حسا يبقى قطعة نورانية هلالية والا فحلقة نورانية
غير متشابهة الثخن ويكون المبصر منه النصف المضيء الى القطعة المضيئة التي هي قريبة
من النصف وهو البدر يعني ان هذا النصف المضيء المبصر يسمى بدرا حين كونه مضيئا بتمامه
حتى لا يسمى بدرا حين كونه منخسفا صرح بذلك العلامة في النهاية وسمي بدرا لمبادرته
بالطلوع غروب الشمس وقيل سمي بدرا لتمامه يقال غلام بدر اي تام الخلقة ويتقاطعان
اي الدائرتان في سائر الاوضاع التي ما عدا وضعي الاجتماع والاستقبال لانهما عظيمتان
حسا فيتقاطعان ان لم يتطابقا والمراد بالتقاطع هو التقاطع على وجه [illegible] والا
فقد ظهر مما ذكرنا انهما قد يتقاطعان في الاجتماع والاستقبال حقيقة لكن لا يظهر ذلك
للحس اما في التربيعين فعلى زوايا قائمة تقريبا لا تحقيقا وذلك لان سهم مخروط شكل
القمر عمود على سطح دائرة النور مار بمركزها وسهم مخروط شعاع البصر عمود على سطح دائرة
الرؤية مار بمركزها فيمران بمركز القمر متقاطعين بعكس الشكل السابع من اولى اكر ثاوذوسيوس
واذا تقاطعت الدائرتان على قوائم كان سهم مخروط شعاع البصر في سطح موازي سطح دائرة
النور لكن هذا السطح قريب جدا من دائرة النور فكان هذا السهم في سطحها وهذا
يرى جرمها المواجه للناظر خطا مستقيما كما بينه اقليدس في ثالث عشر من انه اذا كان
البصر في سطح قطعة دائرة فانه يراها خطا مستقيما ففي المثلث الحاصل من سهمي المخروطين وخط

لهم خط بصري من مركز ومركز دائرة يقع فيها هو عمود على سطح تلك الدائرة منه

[illegible]

الخط الواصل

الخط الواصل بين مركز الشمس والبصر الزاوية التي يحيط بها السهمان قائمة فالزاوية التي عند
البصر حادة وهي اعظم من الزاوية الحاصلة من الخطين الخارجين من مركز العالم الى مركزي النيرين
بالخارج عرضا والعرض من اول الامر لعقوسها التي هي بعد ما بين تقويمي النيرين يكون اقل
من الربع فما لم تصر هذه الزاوية قائمة لا يصير تلك القوس ربعا فاذن تقاطع الدائرتين
على قوائم انما هو قبل التربيع الاول وبعد التربيع الثاني بقليل كما لا يخفى ويكون الربع الذي
يلي الشمس من النصف الذي يلينا مضيئا ومحدب هذا الربع من دائرة الرؤية ويكون في
التربيع الاول في جهة الغرب وفي التربيع الثاني في جهة الشرق ومقعره يكون خطا مستقيما
لما مر وهو من دائرة النور واعلم ان كرة القمر تنقسم بالدائرتين الى ارباع متساوية
تقريبا لا تحقيقا لانهما صغيرتان وان القطعة المرئية اعظم من نصفها لكن هذه القطعة
اصغر من النصف فينبغي ان يكون المضيء من القطعة المرئية ربعا من كرة القمر او قريبا منه
وفي غيرهما اي ويتقاطعان في غير التربيعين من الاوضاع التي ما عدا الاجتماع والاستقبال
على زوايا حادة ومنفرجة فتنقسم كرة القمر ايضا الى اربع قطع غير متساوية لا تحقيقا
ولا تقريبا ولعلهما قال الشارح والمحقق الشريف من انه تختلف المتجاورتان وتتساوى
المتقابلتان فانما يصح لو تقاطعت الدائرتان على مركز القمر وليس كذلك اللهم الا ان
يراد التساوي على سبيل التقريب والذي يلي الشمس من القطعة المرئية ولا محالة يكون
مضيئة في التربيعين من مدار القمر الاول وهو من بعيد الاجتماع الى قبيل التربيع الاول
والاخير وهو من بعيد التربيع الثاني الى قبيل الاجتماع فاطلاق التربيعين عليهما انما
هو على سبيل المساهلة هو القسم الذي يلي الزاوية الحادة فيكون المضيء المرئي من القمر
في هذين التربيعين هلالي الشكل محدبه من دائرة الرؤية ومقعره من دائرة النور
وانما يرى كذلك لان احدى القوسين المحيطين بهذا الشكل مائلتان الى الجانب وجه
من سهم مخروط البصر فيرى وضعهما متقاربا والشكل الهلالي هيئة سطح احاط
به قوسان ليستا باعظم من النصف حدبتاهما الى جهة واحدة وفي التربيعين الاخيرين

[illegible]

[illegible]

المضيئة اعظم من النصف اذ مركز القمر في هذه القطعة فيكون المضيء من القطعة م

[سنقيفهما]
اى القسم المضئ الذى يلى الشمس من المقطعة المرئية فى الربعين الآخرين المتجاورين اللذين
الاستقبال هو القسم الذى يلى الزاوية المنفرجة فيكون المضئ المرئى من القمر فى هذين الربعين
اهليلجى الشكل والقوس التى يلى المغرب من الاهليلجى الذى قبل الاستقبال من دائرة الرؤية
والقوس التى يلى المشرق منه من دائرة النور وحكم الاهليلجى الآخر بالعكس من ذلك وانما
نرى كذلك لان حدبتى القوسين وجانبين متخالفين من سهم مخروط البصر فنرى وضعهما
مختلفا والشكل الاهليلجى هيئة سطح احاط به قوسان اصغر من النصف متساويتان
تحقيقا او تقريبا حدبتاهما الى جهتين مختلفتين وكيفية هذه التشكلات تظهر بادنى
تامل وتخيل فلا حاجة الى تخيلها وما فرغ من بيان اختلاف تشكلات القمر شرع فى بيان
خسوفه لمناسبة اياها فقال والارض ايضا كالقمر جسم كثيف مظلم كرى حسا يحجب
نور الشمس الاولى ان يقال ضوء الشمس فان الكيفية القائمة بالجسم المضئ لذاته من حيث هو
مضئ تسمى ضوءا والقائمة بالمضئ لغيره تسمى نورا او قد يطلق احدهما على الآخر تجوزا او
قد يسمى الاول ضوءا اولا والثانى ضوءا ثانيا فيقع له اى للارض وتذكير الضمير باويل الجسم
ظل وذلك لان الجسم الكثيف اذا حاذى مضيئا وما يستضئ به منع نفوذ الضوء اليه فيبقى
من مجرى العقل المشترك بين المستضئ من ذلك الحائل وغير المستضئ عند ظل الى خلاف جهة
المضئ على هيئة العقل المشترك وذلك معلوم بالمشاهدة ثم ان قد فسر الظل بالضوء
الثانى الحاصل من الهواء المضئ وذلك كالحاصل على وجه الارض عقيب الغروب فانه
مستفاد من الهواء المضئ بالشمس وهذا لا يصح فيما وراء كرة البخار اذ هو قابل للضوء [ليس م]
اصلا وفى وسط مخروط ظل الارض فانه ظلمة لا ضوء فينبغى ان يفسر الظل ههنا بعدم
الضوء المعين عما من شانه حينئذ ان يستضئ لولا المانع واذا صارت الارض مقاطرة
للنيرين اى يكون مركز الارض والنيرين على قطر واحد من اقطار فلك البروج اما حقيقة
كما اذا كان مركز القمر على احدى العقدتين او حسا كما اذا كان قريبا منها واما فيقع قوله
وقت الاستقبال الحقيقى وهو ان يكون البعد بين موضعيهما الحقيقيين نصف دور

احترازا

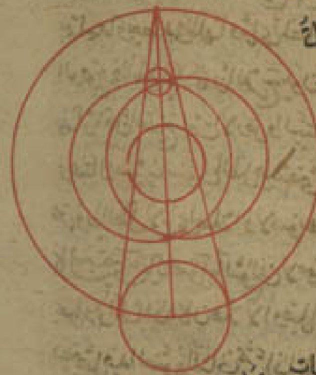
احترازا عن مقاطرة النيرين والارض وقت الاجتماع يحجب الارض نور الشمس عن القمر اما عن
جميع اجزائه او عن بعضها فلا يقع شعاع عليها او على بعضها وقت ما او ليلا ووقع القمر
بتمامه او ببعضه فى ظلها ونرى المظلمة من صفحة القمر الجالبة المذكورة ان كان ذلك
الوقوع فى الظل ليلا فان القمر حينئذ يكون فوق الارض عندنا واما اذا كان الوقوع فى الظل
نهارا فان القمر تحت الارض والسبب فى ذلك انه يكون قريبا من حواشى مخروط ظل الارض
وهناك ضوء ما شوبه بالظل فيستضئ بذلك الضوء فيرى ولهذا اذا وقع عند سهم
مخروط الظل لا يرى اصلا اذ لا ضوء هنا اصلا وفى الاجتماعات لا يرى اصلا وان
كان يستضئ بالاضواء الثوانى لاضمحلال تلك الاضواء فى ضوء الشمس فيعجز البصر
عن ادراكها اذا كان هلالا او قبل المحاق يرى تمام صفحته اذ نور القمر لم يكن بحيث
يضمحل فيه الضوء الثانى بخلاف ما اذا كان النور ازيد من ذلك فيضمحل ذلك الضوء
ولم يرى فى صفحته وانما جعلنا كلمة ذلك اشارة الى الوقوع فى الظل لا الى الاستقبال
ليفيد ولنا انه اذا وقع الاستقبال فى احد طرفى النهار تحت الارض فانه مع ذلك ربما
يحس بتلك الحالة طالعا وغاربا وهذه الحالة تسمى خسوفا وعرفوه بانه خلو جرم
القمر كله او بعضه عن النور الذى كان يقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما
واصل الخسوف الذهاب والغيبة فى الارض فى الصحاح يقال خسف المكان خسوفا
اذا ذهب فى الارض وغاب فيها ولما كان القمر فى هذه الحالة يغيب فى ظل الارض سميت
هذه الحالة خسوفا وهذه صورة الخسوف فالدائرة العظيمة منطقة ممثل الشمس وقد رسم
الشمس عليها تساهلا والصغيرة التى فى وسطها كرة الارض والمتقاطعان ما يلى
القمر ومثله وقد رسم القمر بحيث وقع مركزه على محيطه منطقة المائل وفيه مساهلة
والنافى ظاهر ولما كان القمر اكثر بعدا من الارض كان خسوفه اقل مكثا فاستدلت
بذلك على ان الظل يستدق بازدياد بعده من الارض واعترض عليه العلامة بان سير
القمر فى اعالى التدوير ابطا منه فى اسافله فلا يصدق كلية القضية المذكورة وقد

بين في التحفة والنهاية ان زمان خسوفه في ذروة تدويره اطول من زمان خسوفه في حضيضه

بعشر ساعة مستوية فينبغي ان يقال كلما كان القمر ابعد كانت

المسافة التي يقطعها في المكث اقل ولولا كان الظل

يستدق بازدياد بعده لما كان كذلك والجواب



ان مجرد كون السير في الاعالي ابطا لا يستلزم

بطلان القضية المذكورة لانها امر وجد

بالرصد ولما ان زمان الخسوف في الذروة اطول

نسلم لكنه لا يقدح في المقصود لان استقرار

حدود ساعات الخسوف والمكث في الزيجات

يدل على ان القمر كلما كان ابطا في السير كان ساعات

خسوفه اكثر وساعات المكث اقل والسبب فيه ان القمر كلما كان ابعد كان

دائرة الظل اصغر فلذلك لا يبقى القمر بتمامه كثيرا في دائرة الظل فلبطوء سيره صح ان يطول

زمان الخسوف لكن صغر دائرة الظل المستلزم لقلة المكث لا ينافي البطوء في السير المستلزم

لطول زمان الخسوف كما دل عليه الرصد فلا يرد والاعتراض اصلا فيدل ذلك على كون الشمس

اكبر من الارض وذلك لان الشمس لو كانت اصغر من الظل لكان الظل يستغلظ بازدياد

من الارض فقد تبين اقليدس في الثامن والعشرين من كتابه في المناظر ان ما بين العينين

اذا كان اصغر من قطر الكرة يرى اصغر من نصفها فاذا اقيم شعاع الشمس مقام شعاع

البصر ظهر ان المستضيء من الارض حينئذ يكون اقل من النصف فان قطر الشمس اذا فرضنا اصغر

من قطر الارض والتقى اقطار الارض المارة بنقطة تماس الشعاعات المماسة

اعمدة على تلك الشعاعات بالرابع عشر من ثالثة الاصول واقطار الدائرة التي هي الفصل

المشترك بين المضيء والمظلم من الارض لا يلاقي الشعاعات المذكورة على زوايا حادة و

منفرجات ولا المستضيء من اقل من النصف يكون مركز الارض في القطعة العظمى فزوايا المحوطة

يكون في جهة

يكون في جهة الشمس لان الشعاعات المماسة المذكورة متقاربة في جهة الشمس وكلما بعد عنها

تزداد البعد فيما بينها وح يكون الظل كمخروط ناقص قاعدتها في خلاف جهة الشمس فكان

في ضمير لشان ويحتمل ان يكون ضمير القمر وعلى هذا يكون ايراد لفظ القمر في قوله فكلما ازداد

بعد القمر من الارض زاد مكثه في الخسوف من وضع الظاهر موضع المضمر وذلك لان سعة

المخروط اكثر مع ان القمر في الاعالي يكون ابطاء واعترض عليه العلامة بان ما لا يتم بطلان

التالي فانه كلما زاد البعد زاد المكث لبطوءه في اعالي التدوير وفي قوله على ضد ما

يوجد اي بالرصد اشارة الى الجواب كما ذكرنا فيما تقدم وايضا لو كان كذلك لكان

اتفاق الخسوف في البعد الابعد اكثر من اتفاقه في البعد الاقرب والوجود بخلاف ذلك

ولو كانت الشمس مساوية للارض لكان الظل اسطوانيا اذ قد بين اقليدس في السادس

والعشرين من كتابه في المناظر ان ما بين العينين اذا كان مساويا لقطر الكرة يرى نصفها

فالمستضيء من الارض يكون نصفها بناء على اقامة احد الشعاعين مقام الآخر ويكون الفصل

الفصل المشترك بين المستضيء منها دائرة عظيمة واقطار هذه الدائرة يقوم على الشعاعات

المماسة على قوايم بالرابع عشر من ثالثة الاصول فكل اثنين منها على طرفي قطر واحد

متوازيان بالثامن والعشرين من اولاها فيكون الظل اسطوانيا وهو المط والمكث

في جميع الابعاد متساويا لو كانت حركة القمر متشابهة كيف وحركته في الاعالي ابطا من

ذلك فاذن ظهر ان الشمس اكبر من الارض وان ظل الارض على هيئة مخروط مستدير فان

ضوء الشمس من الارض ح اكبر من نصفها على ما بينه ارسطرخس في كتابه في حجمي النيرين

من ان الكرة اذا قبلت الضوء من كرة اخرى اعظم منها كان اعظم من نصفها ويدل ما

مر فيما قبل تبين ان الشعاعات المماسة للارض كلما تبعد عنها يصير متقاربة الى ان يتصل

الجميع فالظل الواقع فيما بينها يكون مخروطيا وينتهي عند نقطة وتلك النقطة في

فلك الزهرة ان كانت الشمس في الاوج وفيما تحته ان كانت في الحضيض فان الظل على الاول

يكون اطول وقال صاحب التحفة ان هذا المخروط يدور حول الارض بحسب الحركة الاولى ويعمل

الارض

اذا وصل من ... بحفظ الكسر كخط كان عمود ... الماس

والمظلم

المضيء

مراده انه يتحرك بفضل الحركة الاولى على الحركة الخاصة للشمس واعلم ان مخروط الظل جزء من مخروط
عظيم محيط بالارض والشمس قاعدته دائرة صغيرة في كرة الشمس وهو مؤلف من خطوط شعاعية
الى محيط صغيرة من جرم الارض هي قاعدة مخروط الظل ومن خطوط ظلية من محيطها
الى راس المخروط ثم ان مخروط الارض متوسطة ظل لا يشوبه ضوء ثم يحيط به طبقة
مخروطية من الظل يشوبه ضوء مع بياض يسير ثم طبقة اخرى يشوبها مع ضوء يسير صفرة
ثم طبقة اخرى يشوبها يسير حمرة هي ضوء الشمس فلهذا يرى القمر في الخسوف بالوان مختلفة
فانه كلما كان اقرب الى سهم مخروط الظل كان سواده اشد ولعل هذه الالوان هي مما
يقع من كرة البخار داخل مخروط الظل ويرى بالواسطة في جرم القمر والا فعند القمر لا
يكون لمخروط الظل لون اصلا وقيل ان لونه في الخسوف اصلي واختلاف الوانه بحسب
انعكاس الاضواء التي تأتي اليه من كرة النسيم بحسب صفائها وكدورتها لا يقال لو كان كذلك
لروي في الاجتماع على اللون الخالص لانا نقول يمكن ان يمتنع ضوء النهار منه ولان
القمر اصغر من الارض ليست ظلها الذي صار ذلك الظل اصغر منها اي من الارض
كثيرا عند القمر اياه اي القمر وهو معقول لنسبة وحاصله ان قاعدة مخروط الظل
دائرة قطرها اصغر من قطر القاعدة ضرورة فاذن قطر الظل في فلك القمر اصغر بكثير
من قطر الارض وقطر القمر اصغر من قطر الظل اذ قد يمكث في الخسوف زمانا يعتد به
فيكون اصغر من الارض وهو المط ومركز مخروط الظل يكون دائما على منطقة البروج
لكون الشمس دائما عليها وكون مركز الارض مركز العالم يعني ان مركز قاعدة مخروط ظل
الارض دائما على سطح منطقة البروج لان مركز الشمس دائما عليها واذا وصلنا خطا
بين مركز قاعدة مخروط الظل وبين مركز قاعدة المخروط الاعظم المحيط بالشمس والارض
كان عمودا على القاعدتين لانه من سهم المخروط الاعظم فيمر بمركز الارض ومركز الشمس
جميعا لما بين ثاوذوسيوس في الكتاب من اولى الاكر من ان كل خط يصل بين مركز
كرة ومركز دائرة تقع فيها فهو عمود على سطح تلك الدائرة ومركز الارض مركز منطقة البروج

للارض والدائرة الموازية لتلك القاعدة ... يكون قطرها اصغر من قطر

ولما كان

ولما كان نقطتان من سهم المخروط الاعظم الذي هو سهم مخروط ظل الارض بعينه اعني مركزي الشمس
والارض في سطح منطقة البروج يكون السهم بتمامه بل مركز مخروط الظل في ذلك السطح وهو
المط وبهذا التحقيق يندفع ما اورده عليه المحقق الشريف من ان ذلك انما يتم لو كان مركز الارض
مركز مخروط الظل وليس كذلك حقيقة بل حسا وعلى تقدير اعتقادهما يلزم استدراك كون
الشمس على المنطقة دائما ولا حاجة الى ما ذكره الشارح من ان المراد بمركز مخروط الظل
هو مركز المحاذي لمركزه فانه دائما المحاذي للمقابل لمقوم الشمس لان سهم هذا المخروط مار
بذلك المقابل الذي هو جزء من اجزاء المنطقة فان الشمس ابدا عليها مع انه يلزم ح خلاف
كون مركز الارض مركزا لمنطقة البروج وزعم العلامة في النهاية ان الضمير في قوله طا
عائد الى قاعدة المخروط يعني ان مركز الارض مركز لقاعدة المخروط فاعترض بان ذلك
غير صحيح وانت قد عرفت انه عائد الى منطقة البروج واذا توهم سطح جرم القمر اي سطح منصف
جرمه المرئي كدائرة كما بين في المناظر ان قطعة الكرة المستدير ترى من بعيد مستوية
ويسمى هذا السطح صفحة القمر خارجا الى ان يقطع هناك مخروط الظل احدث في المخروط دائرة
موازية لقاعدته وذلك لانه اذا كان مركز القمر على منطقة البروج في الاستقبال
كان الخط الواصل بين مركزي النيرين المنطبق على سهم مخروط الظل عمودا على صفحة
القمر بحسب الحس كما انه عمود على دائرة النور المفروضة بحسب الحقيقة وظاهر ان سهم مخروط
الظل عمود على قاعدة المخروط فصفحة القمر موازية قاعدة المخروط لما في الرابع عشر من حادية
عشر الاصول وقد مر في الباب الاول ان المخروط اذا قطع بسطح مستو مواز لقاعدته
احدث فيه دائرة واما اذا لم يكن مركز القمر على منطقة البروج فلا يكون صفحة القمر موازية
لقاعدة المخروط بل قريبة من التوازي فيحدث في المخروط بسطحها احاطة بخط منحن لكن
يرى بحسب الحس دائرة تسمى دائرة الظل لحدوثها على مخروط الظل ويكون مركزها اي مركز
دائرة الظل على المنطقة اذ مركزها على سهم المخروط الذي هو في سطح المنطقة كما مر واعلم
ان ما ذكره في تعريف دائرة الظل كلام ظاهري لانهم صرحوا بتساوي بعدي مركزي صفحة

القمر ودائرة الظل عن مركز العالم والخط الخارج من مركز العالم الى مركز دائرة الظل عمود عليها لانه سهم مخروط الظل فيلزم وقوع قائمتين في مثلث والتحقيق انا اذا توهمنا سطحا كريا مركزه مركز العالم ونصف قطره بقدر بعد مركز القمر عن مركز العالم يحدث من قطعة كلا من سطح كرة القمر وسطح مخروط الظل محيط دائرة فسطح الدائرة الحادثة في كرة القمر صفحة القمر وسطح الدائرة الحادثة في مخروط الظل هي دائرة الظل وقد يسمى ذلك المجموع ايضا ثم اذا فرضنا دائرة عظيمة تمر بقطبي القطعتين من السطح الكري المذكور اللتين قاعدة احديهما صفحة القمر وقاعدة الاخرى دائرة الظل فيتم ما وقع من هذه الدائرة بين قطب القطعة الاولى ومحيط قاعدتها قوس نصف قطر القمر لان نصف قطر صفحتها اجيب هذه القوس وما وقع من هذه الدائرة بين قطب القطعة الاخرى ومحيط قاعدتها قوس نصف قطر الظل المذكور ويسمى مجموع القوسين نصف القطرين وهو تجديد لفظ للقوس من الاسمين تجوزا فان كان عرض القمر وقت الاستقبال اكثر من نصفي قطر صفحته وقطر دائرة الظل لم يقع للقمر خسوف ولا مماسة لدائرة الظل وذلك لان مركز دائرة الظل على سهم مخروط الظل الذي هو في سطح منطقة البروج ومركز صفحة القمر على منطقة المائل والقوس الواقعة من دائرة العرض بين مركز القمر ومنطقة البروج هو عرض القمر فاذا كان مجموع نصف القطرين اعظم من عرضه لا يمكن ان يلاقي محيط صفحة القمر محيط دائرة العرض وهو ط واعلم ان الحكم بالمساواة والمخالفة بين نصف القطرين والعرض انما يصح على ما قررنا نصف القطرين خطا مستقيما على ما ذكرناه هو ط كلام المص فالحكم بهما انما هو على سبيل المساهلة اذ العرض خط منحن ونصف القطرين خط مستقيم على ما ذكره فقد اوسع الحكم المذكور وان كان عرضه مساويا لهما اي لنصفي القطرين ماس القمر اي صفحته الظل اي دائرته من خارج ولم يقع له خسوف اذ لم يدخل من صفحة القمر شيء داخل الظل وان كان عرض القمر اقل منهما وكان مساويا لفضل نصف قطر الظل من قطر دائرة الظل على نصف قطر صفحة القمر وقع ازاء ما بين المركزين هو عرضه وانخسف



محيط ط

ط

اصغر

الظل

مخروط دخولها في دائرة الظل لكن لا ينخسف نصف صفحة القمر بل اقل منه وان كان ذلك العرض الاقل اكثر من نصف قطر دائرة الظل انخسف منه اقل من نصفه وان كان اقل منه واكثر من فضل نصف قطر دائرة الظل على نصف قطر القمر انخسف منه اكثر من نصفه وهو ط والخسوف في الصور الثلث يسمى خسوفا جزئيا والمظلم يكون ذا حدبتين فالحدبة التي في خلاف جهة العرض من القمر والاخرى من دائرة الظل واما المستنير فهلالي الشكل محدبه من القمر ومقعره من دائرة الظل فان كان ذلك العرض الاقل مساويا لفضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر اي قطر صفحته فانه اكثر منه كما سيجيء انخسف القمر كله اذ تصير صفحته بتمامها داخلة في دائرة الظل وماس سطحه دائرة الظل اي ماس محيط صفحة القمر محيط دائرة الظل من داخل على نقطة في جهة عرضه فلم يكن له مكث في الخسوف بل يبتدي بالانجلاء في الحال والمراد بالمكث ان يبقى جرمه زمانا محسوسا مظلما كله وان كان العرض الاقل اقل من ذلك اي من فضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر انخسف القمر كله ومكث بحسب ما وقع في الظل فان كان مركز القمر على العقدة كان المكث في الغاية التي تقتضيها ابعاد القمر والشمس والاظلال والخسوف في هذه الصور الثلث يسمى كليا وهذه ثمان احوال وهذه صورها وقطها ا العقدة ه ب مركز القمر ح مركز دائرة الظل و ح العرض

والقوس التي عليها من المائل والاخرى من الممثل واعلم ان الخسوف الجزئي احوال ثلاث ابتداء الخسوف

وهو ابتداء الاظلام ووسطه وهو بلوغه غاية الاظلام واخره وهو عوده الى الاستنارة
بالتمام واما الخسوف الكلي فللاخيرين منه احوال خمس بدو الخسوف واخره على ما مر
من تفسيرهما وبدو المكث وهو بلوغه الاظلام بتمامه ووسط الخسوف وهو وسط
المكث ايضا واخر المكث وهو بدو الانجلاء ايضا واحوال القسم الاول من الخسوف
الكلي هو هو وسط كالاحوال الخسوف الجزئي وذكر العلامة والشارحون ان احواله
اربعة بدو الخسوف ووسطه وبدو الانجلاء واخر الخسوف الجزئي وفيه ان وسط
الخسوف وبدو الانجلاء ح متفاقيان ليس بينهما زمان يعتد به ولو اعتبر ذلك فيهما
ينبغي ان يعتبر في الخسوف الجزئي ايضا حتى يصير احواله ايضا اربعا ثم ان القوس من
المايل التي يقطعها القمر بفضل سيره على سير الشمس من بدو المكث الى اخره يسمى
دقائق المكث ومن بدو الخسوف الى وسطه دقائق السقوط ومنه الى اخر الخسوف
دقائق تراجع الاستلاء وقد يسمى العلامة دقائق السقوط بدقائق الخسوف ايضا
والمشهور عند اهل العمل ان دقائق الخسوف هو مقدار المنخسف من صفحة القمر باجزاء
دور الفلك واعلم ايضا انه قد اشتهر فيما بينهم ان زمان وسط الخسوف هو زمان
الاستقبال الحقيقي ولا يصح الا اذا كان حين الاستقبال احدى العقدتين ليتساوى
عرضا ابتداء الخسوف واخره ويتساوى الزمانان واما اذا كان العرض في الابتداء
اكثر منه في الانتهاء كان الزمان من الابتداء الى التوسط اقل من الزمان الذي
من التوسط الى الانتهاء وان كان العرض في الاول اقل كان الزمان الاول اكثر
كذا ذكره العلامة واقول لتساوي الزمانين شروط احدها ان يكون القمر
في وسط الخسوف على الذروة او الحضيض وثانيها ان يكون الشمس في الاوج او
الحضيض وذلك لئلا يختلف حركتا النيرين في الزمانين بالسرعة والبطوء وثالثها
ان يكون مركزا التدويرين في حقيقة الاوج لئلا يختلف مقدار دائرة الظل في
اول الخسوف وانتهائه فاذا تحققت الشروط الثلاثة مع ما ذكره العلامة يتساوى

الزمانان

الزمانان حقيقة والا فلا وذكر صاحب الزيج الخاقاني ان وسط الخسوف هو زمان
بلوغ مركزي الظل والقمر الى دائرة عظيمة مارة بقطبي المايل وهذا اقرب مما هو المشهور
اذ يكون القمر ح في غاية القرب من مركز دائرة الظل كما بينه بطلميوس في ه د من المجسطي
فيكون ح غاية الاظلام وهو وان لم يكن وسطا زمانيا حقيقة لكنه الى الوسط الزماني
اقرب من زمان الاستقبال غالبا فتامل واما قدر حدود الخسوف فاثنا عشر جزءا من بعد
القمر عن احدى العقدتين لان عرضه اذا جاوز هذا الحد زاد على نصفي القطرين فلا يتصور
هناك خسوف والمقصود ان الخسوف في هذا البعد ممكن لا انه لازم وذلك ان بطلميوس
بين في المجسطي ان نصف قطر القمر في الاستقبال اذا كان في الذروة [illegible] ونصف قطر
الظل [illegible] مجموعهما [illegible] ونصف قطر القمر اذا كان في الحضيض [illegible] ونصف قطر
الظل [illegible] مجموعهما [illegible] وهو اقل من غاية عرض القمر التي هي خمسة اجزاء وغاية
العرض يكون على حد تسعين جزءا من العقدة فاول حد الخسوف اعني حين ما يصير
العرض الحقيقي في وسط الاستقبال الحقيقي مساويا لنصف القطرين يكون على بعد اقل
من تسعين وفي المثلث الحاصل من قسي المايل والممثل والعرض زاوية تقاطع الميل والعرض
قائمة ووترها قوس من المايل هو بعد القمر عن العقدة وزاوية تقاطع الممثل والمايل التي
وترها العرض بمقدار غاية العرض فبالشكل المغني نسبة جيب عرض القمر اعني جيب مجموع نصفي
القطرين الى جيب بعد القمر عن العقدة كنسبة جيب غاية العرض الى جيب الزاوية القائمة
اعني ستين وكان جيب مجموع نصف القطرين الاصغر [illegible] والاعظم [illegible] ولو ضربناهما في
ستين وقسمنا الحاصل على جيب غاية العرض اعني [illegible] خرج باستقامته الاربعة المتناسبة
من الاول [illegible] قوسه [illegible] تقريبا ومن الثاني [illegible] قوسه [illegible] تقريبا فاذا
كان بعد القمر عن العقدة اقل من القوس الاولى وهي عشرة اجزاء وخمسة اسداس
انخسف بالضرورة واذا كان اكثر من الثانية وهي اثنا عشر جزءا او ربع لم ينخسف اصلا
وفيما بينهما محتمل ثم ان صاحب الزيج الخاقاني استخرج نصف القطرين بحساب دقيق وخرج نصف

قطر القمر الاعظم ... لا او الاصغر ... وذلك ونصف قطر الظل الاعظم ... والاصغر ...

فيكون بمثل الحساب الذي ذكرنا القوس الاولى احد عشر جزءا واسدس جزء والقوس

الثانية ثلاثة عشر جزءا ونصف جزء ونصف عشره واعلم انه اعتبروا في حد الخسوف

عرض القمر اعني قوسا من عظيمة مارة بقطبي الممثل وفيه مساهلة والتحقيق ان يعتبر قوس

من عظيمة مارة بقطبي البمائل لما مر من ان مركزي القمر والظل اذا كانا على هذه الدايرة

كان القمر في غاية القرب من الظل والله اعلم وكما ان دايرة الظل يختلف بحسب الابعاد

فكذلك صفحة القمر ايضا يختلف بحسب الابعاد وذلك لان الظل مخروط الشكل وكلما بعد

مركز دايرة الظل عن مركز الارض ابدا كبعد مركز القمر عنه كما مر وكلما كان دايرة الظل

ابعد فاعلى المخروط كانت اصغر وظاهر ان صفحة القمر هي ما يقع من جرم القمر على قاعدة

مخروط شعاع البصر فكلما بعد جرم القمر عن الارض يتضايق زاوية مخروط الشعاع

التي عند البصر فيرى صفحة القمر اصغر لما تقرر في المناظر من ان صغر المرئي وكبره انما

لصغر زاوية مخروط الشعاع وكبره ثم ان نصف قطر الظل دايما اعظم من نصف قطر صفحة

القمر لما دل عليه وجود المكث في بعض الخسوفات في جميع الابعاد الممكنة وكان التفاوت

وقد قيس بينهما اي بين دايرة الظل وصفحة القمر فوجد قطر دايرة الظل مثلي قطر صفحة

القمر وثلثة اخماسه في كل بعد وهذا انما هو على سبيل التقريب فان بطليوس قد

استخرج في خامسة المجسطي مقدار قطري القمر والظل في بعد ما فوجدهما على هذه النسبة

فحكم بانهما في جميع الابعاد ايضا كذلك لما مر من انهما يصغران ويكبران معا ولا

شك ان هذا امر تقريبي واعلم ان دايرة الظل تختلف بالصغر والكبر بسبب

آخر ايضا وهو اختلاف ابعاد الشمس عن مركز العالم اذ بازدياد بعدها وانتقاصها

يطول مخروط الظل ويقصر لكن لما كان هذا الاختلاف قليلا لم يبلغ الى دقيقة

لم يعتد به وجرت عادتهم بتجزئة كل واحد من قطري النيرين وجرميهما الى اثني عشر جزءا

متساوية ويسمى الاصابع وقد عرفت تفسير قطر القمر فيما مر وبالقياس عليه يعرف تفسير

قطر الشمس

عن ص

قطر الشمس اذ جعل موضع الناظر بمنزلة مركز العالم وقطر القمر المستعمل في الخسوفات ايضا

يعتبر بالقياس الى موضع الناظر لا الى مركز العالم والمراد بجرميهما صفحتاهما المرئيتان

وانما تقسم هكذا لان كلا منهما في المنظر قريب من شبر وهو اثنا عشر اصبعا كل اصبع

منها ست شعيرات مضمومة بطون بعضها الى ظهور البعض وهذا يسوق الافهام بالاصابع

فاذا قيل المنخسف من قطر القمر كذا اصبعا فالمراد منه ظاهر واما اذا قيل من جرم

القمر فالمراد منه مساحة القدر المظلم من صفحة القمر يعني يكون مساحة تمام صفحته

اثني عشر بمساحته وقس عليه المنكسف من قطر الشمس وجرمها ويقيد القطر بالطولية

والجرم بالمعدلة وذلك لانه يعرف مقدار المنخسف من الجرم الذي يظهر للناظر وانها

ليس على نظام واحد فانه اذا انخسف نصف القطر مثلا لا ينخسف نصف الجرم كما ثبت ليه

شارح متوسل من مقدار المنخسف من القطر الى مقدار المنخسف من الجرم بالطريق في المجسطي

وغيره من الزيجات المبرهنة فسميت بالمعدلة كما سميت حركة مركز الشمس بالنسبة الى مركز

العالم المعلومة من حركته بالنسبة الى مركز خارجه بالمركز المعدل ولما كان الخسوف

على بعد اقل من اثنتي عشرة درجة من احدى العقدتين ممكنا فان كان الاستقبال بعد

التجاوز عن العقدة ووقع خسوف على طرف الحد ثم وقع الاستقبال بعد خمسة اشهر قمرية

قبل الانتهاء الى العقدة الاخرى على طرف حد الخسوف امكن ان ينخسف القمر مرة ثانية

وذلك لتحرك العقدة في هذه المدة الى خلاف التوالي واستقبالها الموضع الخسوف

وتمثيل لذلك لانه يمكن ان الشمس حين الاستقبال قد تجاوزت عن البعد الاوسط الذي

قبل الحضيض وبعدت عن العقدة الى احدى عشر درجة ونصف والقمر بعد الذنب بمثل

ذلك وقد وقع الخسوف والمدة المذكورة انما هي مائة وسبعة واربعون يوما

ونصف والشمس اذا كانت في منتصف هذا الزمان في الحضيض تحرك في هذه المدة

بالحركة التقويمية مائة وتسعا واربعين درجة تقريبا فتقدم الشمس على عقدة الذنب

لو كانت العقدة ساكنة يكون بسبع عشرة درجة ونصفا لكنها تحركت الى خلاف التوالي في

اولاس العقدتين ... والمقصود مقدار المنخسف ... [illegible]

فتقدمها عليها انما هو احدى عشرة درجة ونصف والقمر تحرك الى الكمال هذه المدة خمس درجات وعاد وصار التعديل الكامل درجة ...

هذه المدة ثمان درجات تقريبا فبقي القمر فيقدم على العقدة بتسع عشرة درجة لو كانت ساكنة لكنها تحركت ثمان درجات كما ذكرنا فتقدم عليها باحدى عشرة درجة تقريبا فامكن الخسوف ثانيا لكن لا يكون الخسوف في شيء منها تاما كما لا يخفى ومما وقع في كلام بعضهم من ان الشهور الخمسة ينبغي ان يوجد كلها تاما ليتحرك الشمس في هذه المدة خمسة بروج وتسع المثال مع عدم تحلف سهو لان مدة ما بين الاستقبالين شهر قمري ولا يمكن ان يتم خمسة شهور قمرية متتالية وهو ظ وان كان الاستقبال الخسوفي قبل الوصول الى العقدة الاولى على طرف الحد والاستقبال الآخر بعد التجاوز عن العقدة الثانية بعد سبعة اشهر قمرية لم يمكن ان يقع الاستقبال الثاني في حد الخسوف لمجاوزة العقدة بحركتها الى خلاف التوالي عن الحد المقتضي للخسوف فلنفرض الاستقبال الاول والقمر باحدى عشرة درجة ونصف قبل عقدة الذنب وليكن الشمس قبل الرأس بذلك المقدار وفي البعد الاوسط قبل الاوج وقد وقع خسوف والمدة المذكورة مائتان وستة ايام ونصف والشمس اذا كانت في منتصف هذا الزمان في الاوج يتحرك في هذه المدة بالحركة التقويمية مائة وتسعا وتسعين درجة تقريبا فلو كانت العقدة ساكنة لكانت الشمس متجاوزة عن عقدة الذنب بسبع درجات ونصف لكنها قد تحركت الى خلاف التوالي في هذه المدة احدى عشرة درجة فقد بعدت الشمس عنه لا وجه فيما هناك وهي في النصف الحضيضي فلا يكون خسوفان بينهما سبعة اشهر وكذا جميع الاعداد الممكنة في سنة سوى الستة والخمسة لكنه لما كان الوهم يذهب الى التبعد دون غيرها خصها بالذكر واما امكان خسوفين على طرفي حدين متجاورين بينهما شهر وان كان مما يذهب اليه الوهم لكنه لم يذكره ههنا بل ذكره فيما بعد لان بين الكسوفين مشاركة الكسوف اياه في هذا الحكم واما بعد ستة اشهر فالكثري الوقوع لان الشمس في هذه المدة مرة تبلغ احدى العقدتين الى قرب الاخرى ويجوز ان يكون الخسوفان الواقعان على طرفي ستة اشهر تامين وناقصين ومختلفين لا يطرد بالتماثل والتناقض الكثري الوقوع لانه لا يجوز ان لا يقع خسوف بعد

عن حد الخسوف بست درجات ونصف واذا كان الحال كذا والشمس في النصف ...

ستة اشهر

مثلا ستة اشهر اذا وقع الخسوف والشمس بعد عقدة الرأس على بعد عشرة درجات منها في البعد الاوسط المتقدم على الحضيض والقمر بعد عقدة الذنب على بعد مثل ذلك فيتحرك الشمس بالحركة التقويمية في النصف الحضيضي في المدة المذكورة ستة بروج الا درجتين تقريبا والعقدة قد تحركت الى خلاف التوالي تسع درجات فقد جاوزت الشمس عن عقدة الذنب بسبع عشرة درجة فلم يقع خسوف وهذه القواعد تنفع اهل العمل حيث يعرف بها الخطاء الواقع في الحساب في الجملة وما فرغ من احوال الخسوف اراد ان شرع في الكسوف واحواله فقال وايضا اذا حجب القمر نور الشمس عن الناظرين لو وقع على الخط الخارج من الابصار الى الشمس رؤيت الشمس منكسفة عديمة النور اما كلها او بعضها فالكسوف هو ان يستر القمر وجه الشمس المواجه الينا عنا كلا او بعضا فان الحاجب وهو القمر مظلم كثيف في ذاته فلا ينفذ شعاع البصر فيه على الاستقامة حتى يصل الى الشمس ولا يمكن وصوله اليها في هذه الحالة بالانعكاس ايضا وهو ظ والذي بينا انه عرضي بسبب استفادته النور من الشمس في ذلك الوقت اذ لو كان مضيئا لم يمكن ان لا يحس بحجبه الشمس بل يحجبها به وان كان دون اضاءة الشمس ومما ذكرنا يتبع ما توهم من استدراك هذه المقدمة وذلك الحجب المذكور يكون في الاجتماع الواقع لنا اي بالنسبة الى الناظر الذي يحجب القمر عنه وهو المرئي صفة الاجتماع والاجتماع المرئي هو وقوع طرفي الخطين الخارجين من البصر الى النيرين على نقطة عرضية واحدة تحت منطقة البروج واما ما وقع في كلام العلامة والشارحين من انه هو وقوع جرمي النيرين على عرضية واحدة مائرة بخط واحد خارج من البصر اليهما فلعله اشارة الى ان الاجتماع المرئي الذي ينكسف الشمس فيه يكون كذلك او الى انه لا يحس اطلاق المرئي على الاجتماع الغير الكسوفي اذ لا يعتبر القمر فيه مرئيا لكن لا يخفى انه لا حاجة الى اعتبار العرض صريح بل يكفي ان يقال الاجتماع المرئي هو وقوع جرمي النيرين على خط واحد خارج من البصر اليهما لا بالتحقيق فلهذا وقع الكسوف في الاجتماع الحقيقي بان يكون النيران على سمت الرأس كان الكسوف باعتبار انه يحدد الاجتماع المرئي والاجتماع الحقيقي هو ان يقع مركزا جرميهما على دائرة عرضية

عليه ل

١٤

العالم

واجلّ من ضيران يتوسط قطب البروج بينهما لان يمر بهما خط واحد خارج من مركز العالم كما ذكره
العلامة فانه غير مطرح واعلم انه قد يتفق الاجتماع الحقيقي يكون ابدا اقرب الى نصف النهار
من ساعات المرئي لان حركة القمر من المغرب فالقمر المرئي اقرب الى الافق من الحقيقي فقبل
نصف النهار يصل القمر المرئي الى الشمس ثم الحقيقي وبعده بالعكس وفيه نظر لانه لا يطرد فيما
اذا وقع موضعاه الحقيقي والمرئي فيما بين دائرة وسط سماء الرؤية ودائرة نصف النهار
فان القمر المرئي حينئذ يكون اقرب الى الافق من القمر الحقيقي فكما في الشق قبل نصف النهار يصل
القمر الحقيقي الى الشمس اولا ثم القمر المرئي لكون المرئي اقرب الى الافق الغربي ولكان
بعد نصف النهار يصل المرئي اولا الى الشمس ثم الحقيقي لكون المرئي اقرب الى الافق الشرقي
وينكشف ذلك بالتأمل فيما ذكرنا في فصل اختلاف المنظر وكذلك اي ولان الكسوف يكون
في الاجتماع المرئي مع ما مر من ان الخسوف يكون في الاستقبال الحقيقي بغير اختلاف المنظر
في الكسوفات اذ بسببه يخالف زمان الاجتماع المرئي والحقيقي غالبا والمراد باختلاف المنظر
المعتبر في الكسوفات هو قوس من دائرة الارتفاع بين طرفي الخطين المارين بمركز الكوكب
الخارج احدهما من منظر الابصار والآخر من مركز العالم لا مقدار الزاوية الحاصلة بين الخطين
على مركز الكوكب على ما مرت اليه الاشارة في فصل اختلاف المنظر دون الخسوفات اذ لا اختلاف
بسببه وقيل بل يتفاوت لان اختلاف المنظر يحقق لمركز الظل لتساوي بعديهما عن مركز
العالم وفيه بحث لانه وان تساوى بعداهما عن مركز العالم لكن لم يتساو بعداهما عن منظر
الابصار بل يكون احدهما اقرب الى سمت الرأس من الآخر فلذلك يتفاوت اختلاف منظرهما
غالبا الا ان يكون ذلك قليلا لا يحس به والحق ان يقال انه لا دخل لرؤية القمر داخل الظل
او خارجه في الخسوف وانما المعتبر هو دخوله فيه حقيقة لانقطاع شعاع الشمس الذي هو سبب
عند حقيقة حتى يصل الشعاع اليه صحيح وقال العلامة ايضا هو ... زمانه
لانه وسطه بالحساب لو كان بعد ساعتين من الليل كان يحصل ما قل منهما لان ارتفاعا
بالآلة يوجد اقل من الحقيقي وفي جهة الغرب يزيد في الزمان لانه بالمرئي بعد من نصف النهار

الوسطى وهو ان يتساوى وسطا ما ... فلا يرد ما يرد العلامة في النهار والنقصان لساعات الاجتماع

بعده او بقربه من مخروط الظل وبعده العرض ... بل مثل ما يحصل لمركز القمر من اختلاف المنظر

وقد ايضا بحث لان اهل العمل اذا ارادوا استخراج الساعات من الارتفاع المرصود حقيقتا
حولوه الى الارتفاع الحقيقي بطريق يذكر في كتب العمل ثم يخرج منه الساعات فاختلاف
المنظر لا يؤثر في الزمان ايضا ويمكن ان يقع كسوف بالقياس الى قوم دون قوم مع كون
الشمس فوق افقيهما وكذا يمكن ان يكون بالقياس الى طائفة كليا او اكثر وبالقياس الى
رؤيتهما اخرى جزئيا او اقل وذلك لان الكسوف ليس امرا عارضا للشمس لذاتها بل
بالقياس الى رؤيتها بسبب توسط القمر بينها وبين الابصار فيمكن ان يكون القمر عند
الاجتماع اقرب الى الافق بالنسبة الى قوم فيكون اختلاف منظره اكثر فيتميز الخطان الخارجان
من البصرين جميعا ولا يكون كذلك بالنسبة الى قوم آخرين ويمكن ان يكون
بالعكس اي كثرة اختلاف المنظر يمنع الكسوف وقلته يوجبه واما الخسوف فامر عارض
في ذات القمر وهو صيرورته مظلما لانقطاع نور الشمس عنه بسبب حيلولة الارض بينهما
فكل من يراه يراه كذلك فلا يمكن ان يختلف الخسوف بالنسبة الى اهل بلدين يكون
الشمس تحت افقيهما نعم يختلف ساعات البدء والوسط والانجلاء بسبب تقدم
الطلوع وتأخره وقد يرى منخسفا في بلد دون آخر بسبب كون الشمس فيه فوق الارض
ولا دخل لاختلاف المنظر في شيء من ذلك وينبغي ان يكون العرض المرئي للقمر اعني
المعدّل باختلاف المنظر في العرض بان يزاد اختلاف منظر العرض على العرض الحقيقي
او ينقص عنه حتى يحصل العرض المرئي وتلك الزيادة والنقصان هو التعديل كذا
قال الشارح وفيه ان العرض المرئي قد يساوي العرض الحقيقي كما مر في فصل اختلاف
المنظر فما ذكره اكثري لا كلي والصواب ان يقال تعديله باعتبار ان العرض المرئي
يعرف من العرض الحقيقي بالطريق المذكور في كتب العمل على قياس ما مر في الاصابع
المعدلة وقت الاجتماع المرئي اعني المعدل باختلاف المنظر في الطول بان يزاد
حصة اختلاف منظر الطول من الساعات على وقت الاجتماع الحقيقي او ينقص منه
ليحصل وقت الاجتماع المرئي اذ كان الوقتان مختلفين هذا اذا كان ما لا عني تقديرا

الى

يعني لاجل ان الكسوف يكون في الاجتماع المرئي يمكن ان يقع كسوف بالقياس الى قوم دون قوم

الوقت واما اذا كان قريبا للاجتماع كما زعم الشارح فالمعنى ان اختلاف منظر الطول مقدار ذلك الوضع
الحقيقي للقمر من فلك البروج او ينقص منه ان كان بينهما اختلاف حتى يحصل الموضع المرئي له ثم يحصل
منه الاجتماع المرئي والاول وفق بما يعمل اصحاب الزيجات في استخراج الكسوفات ولم يعتبر العرض
المرئي للشمس ولا اختلاف منظرها في الطول لانهما لقلتهما لا يعبأ بهما لكن اهل العمل يعتبرون
ذلك كما تقرر في كتبهم اقل من نصفي قطري صفحتي النيرين او لا يكون العرض المرئي موجودا
حتى يقع كسوف فانه ان ساواهما اي ساوى العرض المرئي نصفي قطري الصفحتين تماسا
النيران بل محيطا صفحتيهما من خارج على نقطة في جهة العرض المرئي ولم ينكسف الشمس وان
كان العرض اكثر منهما فبالاولى لا ينكسف وان كان اقل منهما يقع الكسوف بقدر ذلك
وجميع ذلك قد تم ما مر في الخسوف واذا اعتبر القمر ههنا مكان دائرة الظل هناك والشمس ههنا
مكان القمر هناك وهذه صورة الكسوف ولما كان



قطر الكاسف في الخسوف دائما اعظم من قطر
المنكسف وفي الكسوف ليس كذلك بل قد
يتساويان وقد يختلفان ويجب لذلك
يختلف احوال الكسوف اشار الى ذلك
وقال وقطر الشمس فيما بين بعديها الابعد
والاقرب وهو من احدى وثلثين دقيقة
الى اربع وثلثين دقيقة تقريبا فذكر الشارح انه
في البعد الابعد لا ح وفي الاقرب [illegible] وذكر صاحب التحفة في مباحث الابعاد والاجرام
انه في الابعد لب وفي الاقرب [illegible] وعند البتاني في الابعد [illegible] وفي الاقرب
[illegible] وعند صاحب الزيج الخاقاني في الابعد [illegible] وفي الاقرب [illegible] كل ذلك بالاجزاء
التي بها محيط عظيمة مفروضة على الفلك الاعلى ثلاثمائة وستون واما قطر القمر فقد
وجد من تسع وعشرين دقيقة الى ست وثلثين فانه قد وجد قطره في الاجتماعات اذا كان

على ذروة التدوير تسعا وعشرين دقيقة واذا كان على حضيضه ستا وثلثين دقيقة وذكر كوشيار
في زيجه الجامع انه في الذروة تسع وعشرون دقيقة وثلث دقيقة وفي الحضيض خمس وثلثون دقيقة
وثلث دقيقة وهكذا اطلق صاحب الزيجات الكلام في قطر القمر ولم يفرق ما بين الكسوف
والخسوف وانت خبير بان قطر القمر يجب في الخسوف بالنظر الى مركز العالم وفي الكسوف بالنظر الى
موضع الابصار فبالضرورة يتفاوت قطر القمر فيهما ولهذا استخرج صاحب الزيج الخاقاني
قطر القمر بحسابين فخرج في الخسوف في الذروة [illegible] وفي الحضيض [illegible] وفي الكسوف
في الذروة [illegible] وفي الحضيض [illegible] فاذن يجب في الكسوف ان يعرف اولا مقدار
قطري النيرين بحسب بعديهما من موضع الابصار وبعد ذلك ينظر الى مركز القمر وقت الاجتماع
المرئي ان لم يكن له عرض مرئي اولا فان كان له عرض مرئي وزاد على نصفي القطرين او ساواهما
لم يقع كسوف وان نقص العرض المرئي عنهما يقع كسوف وح اما ان يكون قطره مساويا لقطرها
او اصغر منه او اعظم وعلى الاول ينكسف نصف قطرها ان ساوى العرض المرئي نصف قطرها
واكثر منه ان كان اصغر واقل منه ان كان اعظم وعلى الثاني ينكسف اقل من نصف قطرها
ان لم يكن العرض المرئي اصغر من نصف قطرها بمقدار فضل نصف قطرها على نصف قطر
القمر ولا ازيد من ذلك المقدار وينكسف نصف قطرها ان كان العرض المرئي اصغر من نصف
قطرها بالمقدار المذكور وينكسف اكثر من نصف قطرها ان كان العرض المرئي اصغر من نصف قطرها
بازيد من المقدار المذكور وح يبقى منها قطعة نورانية هلالية الشكل ان كان العرض اعظم
من المقدار المذكور وحلقية الشكل ان كان مساويا له وح يماس محيطا صفحتي النيرين
من داخل وحلقة مختلفة الثخن ان كان اصغر منه وعلى الثالث ينكسف نصف قطرها ان
كان العرض المرئي مساويا لنصف قطره واقل منه ان كان اعظم منه واكثر منه ان كان
اصغر منه وان زيد من فضل نصف قطره على نصف قطرها وكلها بلا شك ان ساوى
الفضل المذكور ومع الشك ان نقص من الفضل وهذه الاحكام كلها ظاهرة على من له
تخيل صحيح ولا يحتاج الى البرهان وان لم يكن لمركز القمر عرض مرئي عند الاجتماع المرئي كسوف

بمقدار فضل نصف قطرها على نصف قطر القمر ولا ازيد من ذلك المقدار و ينكسف نصف قطرها ان كان العرضي اصغر من نصف قطرها صح

يقع على فصل اشار اليه المصنف بقوله فان وقع المركزان اى مركزا صفحتي النيرين على الخط الواحد
الخارج من البصر الى الشمس وكان القطران اى قطرا صفحتيهما متساويين في الرؤية انكسف
الشمس كلها ولم يكن هناك مكث وان كان قطر الشمس اى قطر صفحتها اكبر من قطر القمر
ح بقي من الشمس حلقة نورانية متساوية الثخن ويسمى حلقة النور والحلقة في عرفهم سطح
يحيط به دائرتان غير متلاقيتين فان اتحدت مركزاهما يسمى سطحا مطوقا كما عرفت
فيه وان كان قطر صفحة الشمس ح اصغر من قطر القمر كان للكسوف مكث قليل بقدر
الفضل بين القطرين اى بقدر ما يقتضيه الفضل بينهما وغايته خمس دقايق تقريبا
والقمر يقطعها في سبع ساعة مستوية تقريبا لا في عشرها كما في التحفة والنهاية وذلك
اى بيان ما ذكر من الاحوال الثلاثة عند عدم العرض المرئي ان للقمر ايضا مخروط ظل
كما ان للارض ايضا مخروط ظل فانه جرم كثيف اصغر من الشمس فيحدث له ظل مخروطي
مستدير يكون راسه عند الابصار في بعد يقتضي تساوي القطرين من صفحتي النيرين
وح يكون مخروط ظل القمر ومخروط شعاع البصر متساويين وسهماهما متطابقين
واعلى من الابصار في بعد يقتضي حلقة النور فيكون مخروط ظله داخل مخروط البصر
وسهم الاول بعضا من سهم الثاني ويقع الابصار في دائرة من الظل قاطعة لمخروط في
بعد يقتضي المكث وذلك لان مخروط القمر يكون اعظم من مخروط شعاع البصر وسهم مخروط
شعاع البصر يمر بمركز القمر والشمس لما فرض وكان سهم مخروط ظل القمر ايضا على استقامة
المركزين فسهم مخروط شعاع البصر بعض من سهم مخروط الظل فاذا قطع سطح مستو
مخروط الظل عند الابصار على موازاة صفحة القمر حدث في مخروط الظل دائرة يكون
الابصار داخلة فيها وهو المطلوب هنا وقد سبق الى بعض الاوهام العامية انه جرم
القمر اصغر من الشمس فكيف يمكن ان يكسفها بتمامها وهو توهم باطل لان المعتبر مقدار
جرمي النيرين بحسب الرؤية لا بحسب الواقع ولو كان المعتبر ما هو بحسب الواقع لكان
ينبغي ان لا ينكسف منها قدر يعتد به اصلا لان جرم القمر في غاية الصغر بالنسبة الى جرم

الشمس

الشمس على ما يحق في الابعاد والاجرام وقد تبين من المباحث السابقة ان جرم القمر [illegible] من
جرم الشمس وقد شاهدنا مرارا وشاهدنا [illegible] في يوم الاربعاء الثامن والعشرين
من رجب سنة ثلاث وخمسين وثمانمائة هجرية ان الشمس قد انكسف تمامها وهو في حوالى الاوج و
القمر في حوالى البعد الاوسط من التدوير وكان العرض المرئي دقيقة واحدة ونصف قطر الشمس
[illegible] ونصف قطر القمر ٤٦ ودقايق المكث [illegible] ومع ذلك [illegible]
الذي شاهد ذلك انها لم ينكسف بالتمام وانها لم يقع ضوءها على الارض لانكساف اكثرها
واعلم انه قد اشتهر عندهم ان الكسوف ان كان جزئيا فاحواله ثلاثة وان كان كليا بلا مكث
فاحواله اربع وان كان مع مكث فخمس كالخسوف بلا اتفاق وشاورنا اقول احوال الكسوف الكلي
بلا مكث ايضا ثلاث كما بينا في الخسوف وايضا الكسوف الجزئي الذي يظهر فيه حلقة النور
ينبغي ان يعتبر فيه ايضا احوال خمس فانه اذا ظهرت حلقة النور يبقى زمانا تاما كذلك من غير ان
ينتقص مقدار المنكسف ويزيد غاية انه ينغلظ احد جانبي الحلقة ويدق الجانب الآخر
منها ولا اعتبار بحدود الكسوفات فاذا اعتبر العرض الحقيقي وكان اختلاف العرض تارة
يزاد عليه وتارة ينقص عنه [illegible] يسيرا لزم ان لا يكون الحدود في جانبي العقدتين مختلفة
بحسب اختلاف البقاع فقد عرفت ان الكسوف انما يمكن اذا كان العرض المرئي اقل من نصفي
القطرين وان مجموع نصفي القطرين اقل من غاية عرض القمر فلا محالة يكون للكسوف حد في
جانبي العقدة متى جاوزه القمر صار عرضه المرئي اعظم من نصفي القطرين وقد عرفت ايضا
ان العرض المرئي تارة يزيد على العرض الحقيقي وتارة ينقص منه وعند الزيادة يبعد
القمر عن المنطقة وعند النقصان يقرب منه فلم يكن حد الكسوف من جانبي العقدة
على التساوي كما في الخسوف ثم ان اختلاف العرض يختلف مقداره بحسب اختلاف عرض البلد
وهو ظ وكذا يختلف بحسب اختلاف الاطوال فان الشمس في احد البلدين المتفقي العرض
المختلفي الطول في وقت معين يكون اقرب الى افق احدهما من افق البلد الآخر فبالضرورة يختلف
مقدار اختلاف العرض فيهما وكلام المحقق الشريف يشعر بان اختلاف الطول في البلدين لا

يؤثر في اختلاف العرض فلعل المراد ان اختلاف الطول ليس لا يؤثر في مقدار البعد ودواله
في مقدار الكسوف ولنوضح ما ذكرنا فنفرض ا ب ج د الافق على قطب ه و ا ح ج المائل و ب ز د
منطقة البروج على قطب ح و ه ط ك ح ل م دوائر الارتفاع و ز عقدة الرأس وليكن القمر
على ط حتى يكون اختلاف منظره في دائرة الارتفاع
ط ك فنخرج عرضي ح ط س ح ك ع فيكون ط س
عرضه الحقيقي الشمالي و ك ع عرضه المرئي
ونفرض ان ط س مساو لنصف القطرين
فلو لم يكن اختلاف العرض لكان بعد ح س اول
حد الكسوف لكن العرض الحقيقي ههنا اكثر من المرئي
فاختلاف العرض قد قرب القمر الى منطقة البروج فاذن الحد يكون على بعد اكثر من ح س فليكن
القمر مثلا على ل واختلاف منظره في دائرة الارتفاع ل ف فنخرج عرضي ل ص ف ق فيكون
ل ص العرض الحقيقي و ف ق العرض المرئي فاذا كان ف ق وهو العرض المرئي مساويا لنصف القطرين
كان بعد ح ق اول حد الكسوف وهو اكثر من بعد ح س وقس على هذا اذا كان الكوكب على عقدة
الذنب ثم بعد الافق ومنطقتي المائل والبروج ودائرتي الارتفاع على ان ز عقدة الذنب
فليكن القمر على ط حتى يكون اختلاف منظره في دائرة الارتفاع ط ك فاذا اخرجنا عرضي ح ط س ك ع
كان ط س عرضه الحقيقي و ك ع عرضه المرئي ونفرض ان ك ع مساو لنصف القطرين
فيكون ح ع اول حد الكسوف لو لم يكن اختلاف العرض
لكن العرض الحقيقي لما كان اقل من العرض المرئي
فاختلاف العرض قد بعد القمر عن منطقة
البروج فاذن الحد يكون على بعد اقل من ح ع
فليكن القمر مثلا على ل واختلاف منظره ل ف
ونخرج عرضي ل ص ف ق فيكون ل ص العرض الحقيقي و ف ق

فليكن ل

العرض المرئي

العرض المرئي فاذا كان ف ق اذا كان مساويا لنصف القطرين كان بعد ح ق اول حد الكسوف وهو اقل
بعدا من ح ع وكذا اذا كان القمر قبل عقدة الرأس فظهر ان منطقة البروج اذا امرت عن سمت
الرأس في جانب الجنوب كان اختلاف العرض مقربا للكوكب الى المنطقة ان كان العرض شماليا
ومبعدا له عنها ان كان العرض جنوبيا وبعكس منه اذا مرت منطقة البروج في
جانب الشمال كان اختلاف العرض مقربا للكوكب الى المنطقة ان كان العرض جنوبيا ومبعدا
عنها ان كان شماليا وههنا احتمالات اخر بحسب وقوع القمر في جانب من سمت الرأس و
منطقة البروج في جانب آخر منها الى غير ذلك مما ذكرنا تفاصيلها في فصل اختلاف المنظر
والغرض ههنا بيان انه كيف يكون حد الكسوف مختلفا عن جنبتي عقدة واحدة بخلاف
ما مر في الخسوف ومما ذكرنا ظهر ذلك فلا حاجة الى التفصيل ففي الاقليم الرابع يكون
امكان الكسوف على بعد غايته بعد عقدة الرأس او قبل عقدة الذنب وهذا عند كون القمر
شماليا العرض الى ثماني عشرة درجة كذا وقع في عامة كتب الهيئة وفيه تخليط فقد ذكر
اصحاب الزيجات ان عرض القمر اذا كان شماليا كان حد امكان الكسوف على الاطلاق على
بعد ثماني عشرة درجة من العقدة حتى انه لا يزيد عليها في شيء من الاقاليم واذا كان العرض
جنوبيا كان حد امكان الكسوف على الاطلاق على بعد تسع درجات منها وذكر وايضا
ان في الاقليم الرابع اعني وسطه اذا كان عرض القمر شماليا كان حد امكان الكسوف
على بعد ست عشرة درجة من العقدة واذا كان جنوبيا فعلى بعد سبع درجات منها
وقد صرح بذلك المصنف ايضا في الزيج الايلخاني ويوضح هذا المقام ان القمر اذا كان في
جنوب سمت الرأس فغاية اختلاف عرضه في الاقليم الرابع الذي هو منطقة المعمورة
والمثل فيه عن سمت الرأس الى جانب الجنوب اكثر وقد علم بالاستقراء انها ثمان
وخمسون دقيقة وان اختلاف الطول خمس عشرة دقيقة وقد عرفت ان نصف القطرين
في الاجتماعات لا يزيد على خمس وثلاثين دقيقة وان منطقة البروج اذا كانت في
جنوب سمت الرأس وكان عرض القمر شماليا فاختلاف العرض يقرب القمر الى المنطقة

جنوبي

غاية صح

البروج فاذا كان العرض الحقيقي الشمالي مساويا لمجموع اختلاف العرض ونصف القطرين اعني
درجة وثلثا وثلاثين دقيقة امكن في الاقليم السابع ان يماس النيران دون غيره من الاقاليم
بناء على ان غاية اختلاف العرض اذا نقص من العرض الحقيقي بقي العرض مساويا لنصف
القطرين فاستخرجنا اس العرض الحقيقي المذكور بمثل ما ذكرنا في استخراج حد الخسوف بعد
حد الكسوف عن العقدة فكان ثمان عشرة درجة وخمس دقايق واذا زدنا عليه اختلاف
الطول حصل بعد حد امكان الكسوف على الاطلاق ثماني عشرة درجة وثلثا وهو المطلوب ايضا
اذا كان القمر في شمال سمت الراس يكون اختلاف عرض القمر في الغاية في الاقليم الاول
من المعمورة لميل منطقة المايل والممثل فيه عن سمت الراس الى الشمال اكثر وقد عرفت بالاستقراء
انها ثمان دقايق وان اختلاف الطوالع نصف درجة وقد عرفت ان اختلاف العرض في
هذه الصورة اذا كان العرض الحقيقي جنوبيا انما يقرب القمر الى المنطقة فاذا كان الحقيقي
الجنوبي مساويا لمجموع اختلاف العرض وغاية نصف القطرين اعني ثلثا واربعين دقيقة
امكن في الاقليم الاول ان يتماس النيران دون غيره من الاقاليم لما مر وبعد القمر عن العقدة
اذا كان عرضه الحقيقي مساويا لما ذكرنا انما هو ثمان درجات وثلاثة ارباع درجة
وهو المطلوب واما في الاقليم الرابع فمنطقة البروج ابدا يكون فيه عن جنوب سمت الراس
وكذا القمر وقد عرفت بالاستقراء ان غاية اختلاف العرض في هذا الاقليم انما هي اربع وعشرون
دقيقة وان اختلاف الطوالع احدى عشرة دقيقة فان كان العرض الحقيقي الشمالي
مساويا لمجموع غاية اختلاف العرض وغاية نصفي القطرين اعني درجة وثلث عشرة دقيقة
في هذا الاقليم يماس النيران وبعد القمر عن العقدة اذا كان عرضه الحقيقي الشمالي مساويا
لما ذكرنا يكون خمس عشرة درجة وثلاثا وعشرين دقيقة فزدنا عليه اختلاف الطول
صار بعد حد امكان الكسوف في جانب الشمال في هذا الاقليم خمس عشرة درجة وثلاثا وعشرين
دقيقة فزدنا عليه اختلاف الطول فصار بعد حد امكان الكسوف في جانب الشمال في هذا
الاقليم خمس عشرة درجة واربعا وثلاثين دقيقة وهو المطلوب وايضا اذا كان القمر جنوبيا

المرئي

العرض صح

وربع فاذا زدنا عليه اختلاف الطول صار بعد حد امكان الكسوف على الاطلاق في جانب الخسوف ثمان درجات صح

عن العقدة صح

خلاف



فاختلاف العرض الذي لا يكون اقل منه في هذا الاقليم على ما علم بالاستقراء انما هو اربع وعشرون دقيقة
واختلاف الطوالع خمسون دقيقة واذا كان العرض الحقيقي الجنوبي ثلاثين دقيقة حتى اذا
زيد عليه اختلاف العرض المذكور هنا صار مساويا لنصف القطرين المذكورين امكن في هذا
الاقليم تماس النيرين لما مر من ان اختلاف العرض يزداد على العرض الحقيقي فيحصل العرض المرئي
وبعد القمر عن العقدة حين العرض الحقيقي الجنوبي المذكور انما يكون ست درجات وستا
وثلاثين دقيقة زدنا عليه اختلاف الطول بلغ سبع درجات وستا وعشرين دقيقة وهو
اقل حد امكان الكسوف في هذا الاقليم اذا كان عرض القمر جنوبيا وهو المطلوب واعلم
ان ما ذكرنا من ان حد امكان الكسوف في جانب الشمال اكثر منه في جانب الجنوب انما
يكون اذا كان منطقة البروج في جانب الجنوب عن سمت الراس واما اذا كان في
جانب الشمال فالامر بالعكس يظهر ذلك بالتامل فيما ذكرنا في فصل اختلاف المنظر
فتذكر ولذلك الذي ذكرنا من حدود الكسوف يمكن كسوفان على طرفي خمسة اشهر
احدهما بعد الراس والآخر قبل الذنب فانا فرضنا جزء الكسوف بعد الراس بخمس
عشرة درجة والشمس فاذا كانت في منتصف هذا الزمان في الحضيض تحركت في المدة
المذكورة مائة وتسعا واربعين درجة والقمر تحرك خمس دورات ومائة وخمس
من درجة تقريبا كما مر في مباحث الخسوف والذنب تحرك الى خلاف التوالي في هذه
المدة ثماني درجات فيكون الشمس في آخر هذه المدة متقدمة على الذنب بثماني درجات
ايضا وكذا القمر فيمكن الكسوف ثم اذا فرضنا جزء الكسوف قبل الراس بنصف درجة
او بعد الذنب بست درجات ونصف وحركنا الشمس والعقدة بحالها يكون الشمس في آخر
هذه المدة متقدمة باثنين وعشرين درجة ونصف على الذنب في الصورة الاولى وبست
عشرة درجة ونصف على الراس في الصورة الثانية كما لا يخفى على الحاسب فلا يمكن الكسوف
في الصورتين اصلا او على طرفي سبعة اشهر احدهما قبل الذنب والآخر بعد الراس فانا
اذا فرضنا جزء الكسوف قبل الذنب بخمس عشرة درجة ونصف والشمس في منتصف هذا الزمان

سنف ل

فى الاوج لتحركت بالحركة التقويمية فى المدة المذكورة ثمانية وتسعا وتسعين درجة تقريبا وقد
تحركت العقدة الى خلاف التوالى فى هذه المدة احدى عشرة درجة كانت الشمس فى آخر هذه المدة
سبع دورات وستة بروج وعشرين درجة فلو لم تتحرك العقدة كان متأخرة عن الراس بعشرين درجة
لكنها تحركت احدى عشرة درجة فيكون متأخرة عنه بتسع عشرة درجة وبسبب التعديل يمكن ان تنقص
منها درجات اخرى فيمكن الكسوف ولنا اذا فرضنا جزء الكسوف متأخرا عن الذنب بنصف
درجة او متقدما على الراس بست درجات ونصف وحركة الشمس والعقدة فى المدة المذكورة
مثل ما ذكرنا لزم ان يكون الشمس فى آخر هذه المدة متأخرة فى الصورة الاولى عن الراس بسبع و
عشرين درجة ونصف وفى الصورة الثانية عن الذنب بثلاث وعشرين درجة ونصف كما يظهر
بالحساب فلا يمكن الكسوف فى هاتين الصورتين ايضا ولما علم ان فى ستة اشهر فلا اشتباه فى ان
امتناع العود الى الكسوف بعد خمسة اشهر او سبعة اشهر فى بعض الصور انما هو بسبب ان
الشمس والعقدة يتحركان فى المدتين مقدارا لا يصل بالحد الكسوفى او يتجاوزه عنه وقد
ارتفع المانع ان هنا وقد يمكن ان لا ينكسف بعد ستة اشهر ايضا لانا اذا كان جزء الكسوف
متأخرا عن الراس باثنتى عشرة درجة والشمس تتحرك فى هذه المدة على التوالى فى النصف الا ستة
بروج الا درجتين تقريبا والعقدة عشرة درجة كما مر كانت الشمس فى آخر هذه المدة متأخرة
عن الذنب بعشرين درجة فلا يمكن الكسوف اصلا ولا فى وقوع خسوف وكسوف فى استقبال
واجتماع متواليين فانه اذا وقع الخسوف قبل الراس بعشر درجات وتحركت الشمس الى الاجتماع
الذى بعده اربع عشرة درجة والراس الى خلاف التوالى نصف درجة تقريبا فتقدمنا الشمس عن
الراس باربع درجات ونصف ولا شك انه يمكن الكسوف ح ولا يمكن خسوفان بينهما شهر فى
استقبالين متواليين ولا كسوفان بينهما شهر فى اجتماعين متواليين لان الشمس يتحرك فى
شهر تسعا وعشرين درجة تقريبا ومجموع الحدين من جنبتى عقدة واحدة للخسوف [illegible] و
عشرين وللكسوف على الاطلاق تسعة وعشرون والعقدة تحركت فى شهر درجة واحدة الى
خلاف التوالى ايضا فتجاوز القمر والشمس عن الحدين فى ثانى الحال الا فى بعض مختلفى الجزئى

متاخرة عن الراس بعشرة درجة ونصف والعقدة بحركتها الوسطى فى هذه المدة

بان يكون

بان يكون احدهما شمالى العرض والآخر جنوبية فانه يمكن ان يقع كسوفان بينهما شهر احدهما فى احدى
البقعتين والآخر فى الاخرى وذلك لانا اذا فرضنا بقعة جنوبية عرضها مثل عرض الاقليم الرابع
يكون فيها حد الكسوف قبل الراس ست عشرة درجة كما انه بعد الراس كذلك فى الاقليم الرابع فان
حكم العرض الشمالى فى البلاد الشمالية كحكم العرض الجنوبى فى البلاد الجنوبية وبالعكس كما لا يخفى
فاذا كان الشمس قبل الراس باربع عشرة للكسوف وانكسف فى تلك البقعة كان فى الاجتماع الآخر
بعد الراس فى [illegible] وآخره فى الاقليم الرابع فامكن ان يقع فى الاقليم الرابع كسوف وهو ظ ولكون القمر
هو الكاسف للشمس فى الكسوف والداخل فى دائرة الظل فى الخسوف وحركة الخاصة اسرع من حركة
الشمس وكذا من حركة الخاصة لدائرة الظل المتحركة بحركة الشمس يكون المنخسف اولا ابدا شرقية
اى شرقى القمر اذ هو بحركته الخاصة يتقارب لحظة فلحظة من دائرة الظل الى ان يدخل فيها بجانبه
الشرقى والمنكسف غربى الشمس فان القمر بحركته السريعة يتقارب لحظة فلحظة اليها الى ان يحجبها
ويستر غربيها وكذا ان المنجلى اولا يعنى اذا بلغ الخسوف او الكسوف الى الغاية سواء كان جزئيا
او كليا كان ابتداء الانجلاء او حدوثه بعد ذلك فى القمر من جانبه الغربى اذ يخرج هذا
الجانب اولا من دائرة الظل وفى الشمس من جانبه الغربى اذ يخرج هذا الجانب اولا من وراء
الحاجب الذى هو القمر ثم ان كان عرض القمر فى الخسوف شماليا كان بدو الظلام والانجلاء من ناحية
الجنوب وان كان جنوبيا فمن ناحية الشمال وان لم يكن له عرض فمن محاذات درجة الطالع
واما فى الكسوف فان كان العرض المرئى شماليا كان بدو الظلام والانجلاء من ناحية الشمال
وان كان جنوبيا فمن ناحية الجنوب وان لم يكن له عرض فمن محاذاة درجة الغارب ينظر
هذا المقطن باقى تامل **الفصل الرابع عشر** فى النطاقات واحوال الظهور والخفاء
والاقترانات اعلم انه قسموا كل واحدة من منطقة خارج الشمس ومناطق حوامل المتحيرة والقمر
لا مطلق الخارج المركز كما وقع فى الشروح وكذا مناطق تداويرها باربعة اقسام اثنان منها
علويان متساويان واثنان سفليان متساويان لكنهما اصغر من العلويين وسموها
نطاقات ونطاق فى اللغة المنطقة وهى شبيهة بالوسط فسمى كل قسم بالنطاق تشبيها لجزء الشىء

الكل واختلفوا في كيفية هذه القسمة فمنهم من اعتبر ابعاد الكوكب ومراكز التداوير عن مركز العالم نظرا
الى ان خروج المركز يقتضي اختلاف الابعاد واختلاف السير يترتب عليها ثانيا ومنهم من اعتبر اختلاف السير
نظرا الى ان الغرض من اثبات الخارج والتدوير ضبط السير وانه متفرع على الاختلاف [illegible]
اشار الى هذين المذهبين فقال مبادي الاول والثالث من النطاقات هي الاوج في النطاقات
الخارجية والذروة المرئية في النطاقات التدويرية والحضيضان اي حضيض الخارج في الخارجية
وحضيض التدوير المرئي في التدويرية والحاصل ان مبدأ الاول في النطاقات الخارجية الاوج
وفي النطاقات التدويرية حضيض التدوير وهي الابعاد البعيدة والقريبة من مركز العالم
لما ثبت في شكل السابع والثامن من ثالثة الاصول ان اطول الخطوط الخارجة من نقطة لا تكون
مركز دائرة الى محيط تلك الدائرة هي المتجه بالمركز واقصرها هو الذي لا يمر به ويكون على
استقامته فيكون الاوج والذروة والحضيضان مبادي النطاقات المذكورة عند من
اعتبر الابعاد وصاحب التبصرة جعل مبادي الاول والثالث في النطاقات التدويرية تقاطع
منطقة التدوير مع خط يخرج من مركز الحامل الى مركز التدوير وسماها بالذروة والحضيض
وهو خلاف المشهور والمواضع التي يكون هناك اسرع الحركات وابطأها فيكون مبادي
عند من اعتبر السير ايضا فلا اختلاف بينهما في مبادي هذين النطاقين وهذا انما يصح في
خارج الشمس وحوامل المتحيرة وتدوير القمر فقط فان حركة الشمس ومراكز تداوير المتحيرة عند
اوجاتها في غاية الابطاء وعند حضيضاتها في غاية الاسراع بالبرهان الذي مر في فصل
الاصول وكذا مركز القمر في ذروة تدويره في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع
واما حامل القمر فمركز تدويره يتحرك حول مركز العالم فلا اسراع ولا ابطاء الا بحسب [illegible]
التي يجب اعتبارها فيه فان المبدأين المذكورين يجب ان يكون احدهما موضع غاية الاسراع
والآخر غاية موضع الابطاء فالحكم بان موضع يكون الحركة فيه ابطأ على سبيل التغليب او بان قد
حضيضات المتحيرة مواضع غاية الرجعة في الرجعة وهي غاية البطء بالنسبة الى الاستقامة واما حامل
القمر فالحكم بان الاوج والحضيض غاية الاسراع والابطاء فبالتغليب او بالنظر الى ان القياس يقتضي ذلك

كذلك

كذلك لكنه عرض مانع فصار موضعا غاية الاسراع والابطاء ولولا المانع ولا خفاء في بعد هذه التوجيهات
ومبادي الباقيين اي الثاني والرابع في الجانبين اي جانبي الاوج والحضيض وجانبي الذروة
والحضيض اما بحسب البعد ففي فلك الاوج حيث يتساوى الخطان الخارجان من مركزي العالم و
ذلك الفلك اليه وقد بينا في الفصل السادس ان هذا الموضع هو نقطة تقاطع محيط الخارج مع الخط
الخارج من منتصف ما بين المركزين عمودا على الخط المار بالاوج والحضيض وقد مر ههنا ايضا
ان هذا الموضع يسمى البعد الاوسط بحسب الحساب لان البعد بين كل منهما وبين مركز العالم نصف
مجموع البعدين الابعد والاقرب ملحوظا من الواسطة العددية كما مر هناك لا من الوسط النسبة
بان يكون نسبة البعد الابعد الى البعد الاوسط كنسبة البعد الاوسط الى البعد الاقرب بشكل ثامن عشر
من سادسة الاصول وكان مربع البعد الاوسط مثل مجموع سطح البعد الابعد في البعد الاقرب
ومربع ما بين المركزين بالخامس من ثانية الاصول فهنا خلاف وفي فلك التدوير حيث تقاطع
محيط التدوير والحامل اي منطقتيهما من الجانبين ليكون نصف قطر الخارج واسطة بين
البعدين الابعد والاقرب في التدوير كما انه واسطة بينهما في الخارج كذا ذكر المحقق الشريف
وفيه نظر لان هذا انما يصح لو كانت الابعاد في النطاقات التدويرية معتبرة بالنسبة الى مركز الحامل
فانه يكون البعد الابعد زائدا على نصف قطر الخارج بنصف قطر التدوير والاقرب ناقصا عنه
بذلك القدر ايضا فيكون مجموعهما مساويا لقطر الخارج اعني مجموع البعدين الاوسطين واما اذا
كانت الابعاد معتبرة بالنسبة الى مركز العالم كما ذهب اليه هو والجمهور فلا يكون مجموع البعدين
الابعد والاقرب مساويا لمجموع البعدين الاوسطين لكن على ما ذهبوا اليه لا يبقى لتسمية تقاطع
محيطي التدوير والحامل بالبعدين الاوسطين وجه وايضا على هذا لا يكون البعدان الاوسطان
عن مركز العالم متساويين الا اذا كان مركز التدوير في الاوج او الحضيض وفي غيرهما يكون
مبدأ الرابع ابعد عن مركز العالم من مبدأ الثاني في النصف الهابط من الخارج واقرب
منه في النصف الصاعد في المتحيرة وفي القمر بالعكس على ما شهد به الشكل الثامن عشر من ثالثة
الاصول وايضا لا يكون النطاقان العلويان ولا السفليان متساويين الا اذا كان مركز

بعد البعدين الاوسطين

التدوير في الاوج او الحضيض وفي غيرهما يكون مبدأ الرابع ابعد من مركز العالم من مبدأ الثاني
في النصف الهابط من الخارج واقرب منه في النصف الصاعد في المتحيرة وفي القمر بالعكس على
ما تبينه بالشكل الرابع من ثالثة الاصول وايضا لا يكون النطاقان العلويان ولا السفليان
متساويين الا اذا كان مركز التدوير في الاوج او الحضيض مع ان القوم سووا بينهما وتبعهم المؤلف
لانه منقسم فيه بمنطقة التدوير المتقاطعتين بنقطتي تقاطعهما مع منطقة الحامل وهما النقطتان
اللتان منهما يكونان على محاذاة مركز الحامل لا على محاذاة مركز العالم كما يشهد به الفطرة السليمة
ولاجل هذا ذهب صاحب التحفة الى ان الابعاد في النطاقات التدويرية معتبرة بالنسبة الى مركز الحامل
فيتوسط نصف قطر منطقة التدوير الخارج بين الابعد البعدين والاقرب ويتساوى بعدا البعدين
الاوسطين عن مركز الحامل ويتساوى ويحاذيها النطاقان العلويان وكذا السفليان لكن هذا خلاف
ما تقرر عندهم من ان الابعاد في النطاقات ينبغي ان يعتبر بالنسبة الى مركز العالم فان الغرض من
ذلك معرفة الاستعلاء والانخفاض اللذين يترتب عليهما الآثار والاحكام وذلك انما يناسب النظر
الى مركز العالم دون مركز الحامل ولما كان هذان القولان فيهما ما عرفت ذهب بعض المحققين
الى ان البعدين الاوسطين في التدوير هما نقطتا تقاطعهما مع منطقة التدوير مع دائرة مرسومة
على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه وحينئذ يكون البعد الاوسط عن مركز العالم واسطة
بين البعدين الابعد والاقرب عنه في التدوير ويصل البعدين الاوسطين من مركز العالم
متساويين ويتساوى النطاقان العلويان والسفليان كما في الكلي الخارج واعترض عليه
العلامة بان التقاطع المذكور يتغير بحسب بعد مركز التدوير وقربه من مركز العالم فيختلف
مقدار كل من النطاقات بحسب الاوقات فيتعذر ضبط مقاديرها ووضعها في الجدول
لهذا الغرض والجمهور كذلك والجواب ان اختلاف المقادير لازم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل
الذروة والحضيض في كل آن كما ظهر بعد تصور الاختلاف انه اثنان على ما هو عليه مع انه يمكن
ضبط المقادير على ذلك التقدير بان يوضع تلك المقادير في الجدول على تقدير ان يكون مركز التدوير
في الاوج ويستخرج التفاوت بينها وبين مقاديرها الابعاد ويزاد التفاوت عليها في مبدأ النطاق

الثاني وينقص عنها في مبدأ النطاق الرابع كما فعلوا مثل ذلك في تعديلات الكواكب ولما يجب
المسير اي مبادي النطاق الثاني والرابع بحسب اعتبار المسير في فلك الاوج حيث ينتهي الى العمود
المار بمركز العالم القائم على القطر المار بالمراكز اي بمركز العالم والخارج وبمركز معدل المسير
في المتحيرة قد عرفت في فصل الاصول ان المسير الاوسط انما هو في موضع يكون التعديل فيه
في الغاية والمراد به في الشمس زاوية يحدث عند مركز ما بين الخطين المارين بمركز الخارج احدهما
من مركز الخارج والآخر من مركز العالم وفي المتحيرة زاوية تحدث عند مركز التدوير بين الخطين
الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من مركز معدل المسير المارين بمركز التدوير وقد اطلق
اصحاب الهيئة الكلام في ان غاية التعديل في الكواكب انما يكون عند طرف العمود المذكور
المعرف فيكون ان البعدين الاوسطين بحسب المسير لكن هذا انما يصح في الشمس وعطارد واما في العلوية
والزهرة فغاية التعديل فيها انما يكون في طرف العمود الخارج من مركز الخارج على الخط المار
بالمراكز واما القمر فحركته متشابهة حول مركز العالم فلا تعديل له لكن لما كان هذا التعديل
في المتحيرة متساويا بالاختلاف الذروتين ولم يعتبر تقسيم منطقة خارج القمر مثل تقسيم باقي
الخوارج اعتبر غاية اختلاف الذروتين فيه مقام غاية التعديل في البواقي وغاية اختلاف
الذروتين فيه عندما يكون مركز التدوير على احد طرفي عمود على الخط المار بالمراكز خارج
من نقطة عند نقطة المحاذاة بسبعة اجزاء وخمسة اسداس جزء كما في الفصل السابع ثم ان
البرهان على الحكم المذكور في فصل الاصول من ان غاية التعديل يكون في طرفي العمود الخارج
من مركز العالم على الخط المار بالمراكز انما يتاتى في خارج الشمس الذي حركته متشابهة حول مركزه
واما حوامل القمر والمتحيرة التي حركاتها ليست متشابهة حول مراكزها فلا يتاتى هذا
البرهان فيها بل انما عرف مواضع غايات التعديل فيها بالاستقراء وقد تتبعنا جداول
الزيجات فوجدنا غايات التعديل فيها حيث ذكرنا وقد بين في الفصل السابع ان في
الطريقة امتحان صحة ذلك فليتذكر وفي فلك التدوير حيث يماس محيط الخط الخارج
من مركز العالم في كل واحد من جانبيه فنقطتا التماس هما مبدأ النطاق الثاني والرابع وهما

البعدان الاوسطان بحسب الحركة تموما مرتبها فى افضل الاصول ولا يخفى ان نقطتى التماس يتغيران
بحسب قرب مركز التدوير من مركز العالم وبعده عنه ولهذا جعل صاحب التبصرة سبب الثالث والرابع نقطتى تماس التدوير مع خطين خارجين اليه من مركز الحامل فلا يتغير نقطتا
التماس لتساوى ابعاد مركز التدوير عن مركز العالم لكن يرد عليه انهما ليستا بموضع كونه
الوسطى بالنسبة الى مركز العالم والمقصود الاهم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز العالم ولما
تعذرها فلا يضر اذ يمكن ضبط مقاديرها واستخراج التفاوت كما فى نطاقات التدوير فيه
بحسب الابعاد وادعى صاحب التحفة وكثير ممن اولى هذا الفن ان تغير نقطتى التماس بسبب القرب
والبعد من مركز العالم اقل كثير من تغير تقاطع التدوير مع دائرة مرسومة على مركز العالم ببعد
مركزه عنه بالسبب المذكور فلا يلزم من عدم اعتباره هنا وذكر القاضى الرومى ان الامر
على العكس والتزموا التبدل هاهنا دون ثمة اذ لا يلزم من اهمالها ثمة كثير تفاوت بين
ما اعتبروه وبين ما يقتضيه التحقيق وقد بين ذلك فى بعض تعليقاته ببرهان هندسى
نورده هاهنا مع زيادة توضيح فليكن ا ب ح منطقة التدوير على مركز ه و ز مركز العالم
عند كون مركز التدوير فى الحضيض و ح مركزه على ما ثبت فى الاوج ونخرج خطى ز ح ز د مماسين
للتدوير ونصل ه ح ه د فزاويتا ز ح ه ز د ه قائمتان بالسابع عشر من ثالثة الاصول
ولان زوايا كل مثلث كقائمتين يكون جميع زاويتى ح ه د ز ح كقائمة وكذا زاويتا
ه ح د ز فزاوية د ه ح تفضل على زاوية ه ح ز فان زاويتى ح ه ز
مع زاوية ه ز ح كقائمة ومع زاويتى ح ه ز ه ح ز ايضا كقائمة
فزاوية ه ز ح اعظم من زاوية ه ح ز بقدر زاوية ح ز د
ليكن نقطتا ا ب نقطتى تقاطعه الدائرتين المرسومتين
على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه فى الموضعين محيط
التدوير ونصل ه ا ه ب ه ز و ز ب من نقطتها الكائنة فى
نصفيها ا على ... ونصل ز ح ز ح فزاويتا ز ح ح ه متساويتان

الحامل

ذلك عدم اعتباره

بالكلية

بالثالث من ثالثة الاصول ومثل ذلك يكون زاوية ا ه ب هى فضل زاوية ب ه ز على زاوية ا ه ز وكان
ح ه د ضعفا قطرى المثلثين المذكورين فهو جيب زاوية ه ز ح بالاجزاء التى بها ح ز ستون
و ه ط جيب زاوية ه ز ح بتلك الاجزاء وه ك جيب زاوية ه ح ز بالاجزاء التى بها ه ح ستون
و ه ك جيب زاوية ه ح ز بهذه الاجزاء وكانت زاوية ه ز ح اعظم من زاوية ه ح ز فزاوية
ه ز ط اعظم من زاوية ه ح ك فجيبها اعظم فجيب ه ط اعظم من جيب ه ك ولا بعد
فى ذلك فان كلا من ه ح ه ط مقسوم بالاجزاء التى بها ه ز ستون وكل من ه ز ه ك مقسوم
بالاجزاء التى بها ه ح ستون والشىء الواحد اذا جزى باجزاء شيئين متساويين للاجزاء عدد ا
احدهما اعظم من الآخر مقدارا كان باعتبار اجزاء المقدار الاصغر اعظم منه باعتبار
اجزاء الاعظم وكان ه ح ضعفا له كما ان ه ى نصف ه ز وظاهر ان التفاضل بين
الضعفين نصف التفاضل بين الضعفين فيفضل جيب ه ط على جيب ى نصف فضل جيب
ه ح على جيب ه ز والتفاضل بين الجيبين الاصغرين وهما زاويتا ه ز ط ه ح ك اعنى قوسيهما
اقل من التفاضل بين الجيبين الاصغرين اذا كان مساويا للتفاضل بين الجيبين الاعظمين
كان التفاضل بين قوسى الاعظمين اعظم من التفاضل بين قوسى الاصغرين اذا كانت القسى
اصغر من نصف سدس الدور كما فيما نحن فيه يدل على ذلك الاستقراء بجدول الجيب فاذا
كان التفاضل بين الجيبين الاصغرين اقل من التفاضل بين الجيبين الاعظمين كان التفاضل
بين قوسى الاعظمين اعظم من التفاضل بين قوسى الاصغرين بطريق الاولى فاذن زاوية
ه ح ز التى هى فضل زاوية ه ز ح على زاوية ه ح ز اعنى قوس ح د اعظم من زاوية ا ه ب التى هى
فضل زاوية ه ز ط على زاوية ه ح ك اعنى قوس ا ب وهو المطلوب واسناد من مركز التدوير
ومركز الكوكب فى الفلكين الخارج المركز والتدوير صاعدة فى الثالث والرابع هابطة فى
الاول والثانى وذلك لان المراد بالصعود ح تباعد مركز التدوير والكواكب عن
الارض وبالهبوط تقاربه منه فاذا كان النطاق الاول هو ما يتصل البعد الابعد من الاوج
او الذروة والباقية على توالى الحركة يكون بالضرورة فى الثالث والرابع متباعدا عن الارض وفى

لان ه ك ... كان اصغر من التفاضل
من الجيبين الاعظمين ه ... 
كان التفاضل من ... الاصغرين

السابع

الاول والثاني متقاربا اليه لكن هذا لا يتمشى في خارج عطارد فان غاية قرب مركز تدويره الى
الارض لا يكون في حضيض الخارج بل يكون على تثليثه وجه كما مر فيستعمل في الرابع والاوج يخصص
في الباقيين فان المراد بالاستعلاء هو ازدياد بعده على البعد الاوسط وبالانخفاض انتقاص
بعده عنه وهذا ايضا لا يتمشى في خارج عطارد لما ذكرنا آنفا والظاهر من بعض كتب الطبقة
انه يطلق الصعود والهبوط في النطاقات البرية والاستعلاء والانخفاض في النطاقات البعدية
واعلم انه قد يطلق الصعود والهبوط على الاستعلاء والانخفاض بالمعنى المذكور وعلى تقارب
الكوكب من سمت الراس وتباعده عنه وعلى كونه في النصف الشرقي من الفلك والنصف الغربي
منه وانه قد يطلق الاستعلاء على قرب احد الكوكبين المتقاربين من اوجه او ذروة تدويره اكثر
من قرب الآخر من اوجه او ذروة تدويره ايضا وعلى كون الكوكب فوق الارض وعلى كونه في
عاشر الطالع او حادي عشره وعلى كونه في عاشر كوكب آخر او حادي عشره ويطلق الانخفاض على
مقابلات هذه المعاني الاربعة ومقاديرها اى مقادير هذه النطاقات تورد في كتب العمل و
توضح في الجداول وطريق استخراجها مذكور في المجسطي وباقي كتب العمل المبرهنة واما الظهور اى ظهور
الكوكب في احد طرفي الليل في جانب الشرق او الغرب بعد ما كان محجبا تحت شعاع الشمس والاختفاء اى
اختفاء الكوكب واحتجابه تحت شعاع الشمس بحيث لا يظهر اصلا بعد ما كان ظاهرا في احد طرفي الليل
فيختلف في الكوكب ولاجل كبرهما وصغرهما في الرؤية او في نفس الامر فان ما يكون عظيم الجسم
كبيرا يكون اصدق رؤية مما يكون عظيم الجسم صغيرا وكذا ما هو كبير في نفس الامر يكون اصدق
رؤية مما هو صغير في نفس الامر بشرط تساوي بعديهما فيظهر من تحت الشعاع او يختفي فيه اسرع ولاجل
قرب الكوكب من مركز الارض وبعده عنه فان القريب يرى اكبر من البعيد قال صاحب التحفة
لان البصر يألف المبصرات القريبة اكثر من الفة البعيدة وادراك المألوف اسرع فيمكن ان يرى
الكوكب القريب اسرع مع كونه مساويا في الرؤية للكوكب البعيد وفيه بحث لان هذا انما يصح لو كان
البصر يقرب بالبعض ويبعد عن البعض وليس كذلك فان البصر يظن انه يرى الكواكب جميعا من مسافة واحدة
كما لا يخفى فلو فرضنا كوكبا من الثوابت مساويا في الرؤية لعطارد فلا نسلم ان عطارد يرى اسرع منه

لكن

وذلك لظ

وذلك لظ بالمشاهدة وثانيها بحسب اختلاف مقادير عروضها فما يكون عرضه عن فلك البروج الى
مدار الشمس اكثر كان وقوع الشعاع عليه اقل فيكون ظهوره اسرع واختفاؤه ابطأ ويقرب منه ذلك
ما قيل من انه يختلف بحسب بعد الكوكب عن دائرة ارتفاع الشمس وقربه منها فان الاقرب منها
يكون رؤيته من رؤية الابعد بجهاتها اى يختلف ظهور الكوكب واختفاؤه بحسب اختلاف جهات
عروضها فان الكوكبين اذا اتفقا في مقدار العرض واختلفا في الجهة كان الذي عرضه في جهة
عرض المسكن اسرع رؤية لانه ارفع بالنسبة الى ذلك المسكن بطلوعه قبل طلوع درجته وغروبه
بعد غروبها فيكون ابعد عن الغبار الغليظ واكثر مكثا فوق الارض في الهواء الصافي بخلاف
ما عرضه في خلاف جهة عرض المسكن لعكس ذلك فيه كذا ذكره العلامة والشارحون وفيه نظر
لان الغبار انما يري الكوكب اعظم كما مر فينبغي ان يرى الكوكب الذي عرضه في خلاف جهة عرض المسكن
اسرع ولو اريد بالغبار الغبار والكدورة الهوائية فذلك مما لا عبرة به اذ يختلف بحسب اختلاف الاوقات
فالاولى ان يقال ان الكوكبين المتساويين في البعد عن الشمس الذي عرضه في جهة المسكن يكون
ظهوره اسرع واختفاؤه ابطأ بناء على ان ميل مداره على الافق اقل من ميل مدار الآخر في الافاق الشمالية
فيطلع الكوكب الشمالي قبل طلوع الشمس بما تبعد به ويغرب بعد غروبها بما تبعد به فيبعد عن شعاع
الشمس بخلاف الكوكب الجنوبي فانه لا يكون كذلك لميل مداره على الافق اكثر وعندي شبهة ان هذا
يستلزم ان يكون رؤية الكوكب الذي عرضه جنوبي اكثر انطماسا من رؤية الكوكب الذي عرضه جنوبي
اقل مع ان الثاني اقرب الى مدار الشمس وقد مر ان ما هو اقرب الى مدار الشمس يكون ابطأ
رؤية الا ان يقال ان هذه الاسباب مختلفة في تسهيل رؤية الكوكب وعدمها فاذا
اجتمع اثنان منها يمكن ان يغلب احدهما على الآخر بحيث لا يظهر اثر الآخر وفي ذلك تأمل و
ثالثها بحسب اختلاف الآفاق فان الاجزاء المعينة من منطقة البروج يختلف مطالعها و
مغاربها في الآفاق المختلفة العرض بل بتضاعفها وتمايلها فاذا كان ما بين درجة طلوع الكوكب
الغروبية ودرجة تقويم الشمس قوسا مطالعها او مغاربها في افق اقل منها في افق آخر كانت
القوس في الافق الاول يطلع قبل طلوع الشمس بزمان قليل ويغرب بعد غروبها كذلك ويكون في افق

ح ستين فيكون قوس ظهورها في هذا الافق اكثر منها في الافق الثاني وان كان مطالع تلك القوس
او مغاربها اكثر كان الامر بالعكس وكان الاولى ان يقول وثانيها بحسب اختلاف برج الطلوع والغروب
كما قال صاحب التحفة ليشمل اختلاف المطالع والمغارب في افق واحد اذ هما يختلفان في نفسه
بعينها كما سيجيء في الباب الثالث ان شاء الله تعالى ومن اسباب اختلاف الظهور والخفاء كثرة الضوء
وقلته فان الاضوأ يرى بقوس اصغر من قوس ما هو اقل ضوءا وان كانا متساويين في المقدار
ومنها اختلاف السير فان سرعة السير للعلوية يكثر زمان اختفائها وللسفلية يقلله والبطء
بالعكس فيهما وكذا الحال في سرعة سير الشمس يكثر زمان الاختفاء او يقلله على قياس ما مر ومنها صفاء
الهواء وكدورته فان في البلاد الكثيرة الغبار يبطئ ظهوره وفي غيرها يسرع وهنا ان نحو ذلك لا بد
له لاختلاف الهواء في بقعة واحدة بحسب الوقتين وكذا الاعتبار بحدة البصر وكلاله لاختلافهما
باختلاف الاشخاص ولذلك لا يختفي بعض الكواكب اصلا في بعض الاوقات لاجتماع اسباب الظهور
فيها كالسماك الرامح في اواخر الاقليم الرابع وما دونه ولهذا يسمى حارس السماء ويختفي بعضها
مدة طويلة لاجتماع اكثر اسباب الاختفاء فيه كسهيل في الاقليم الرابع مثلا ولا يمكن ان يختفي
كوكب في بقعة دائما بسبب خفائه تحت الشعاع كما لا يمكن ان يكون كوكب ظاهرا في جميع الافاق
والزهرة لا تختفي في الاقليم الرابع في الحوت ويرى يوم احتراقها راجعة بكرة وعشية يعني
اذا احترقت الزهرة وسط ايام الرجوع في الحوت يرى في الاقليم الرابع عشية ليلة الاحتراق في
جانب المغرب وبكرة تلك الليلة في جانب المشرق لانها في حضيض التدوير ح فيكون عظيم
الجرم بحسب الحس وفي غاية عرضها الشمالي اذ هي في العقدة ح فيكون ابعد من شعاع الشمس و
هذان هما سببا الظهور في جانبي المشرق والمغرب وفي جانب المغرب بسبب آخر ايضا وهو وقوعه
في برج يكون القوس الواقعة منه بين درجة غروبه ودرجة تقويم الشمس كثيرة المغارب
فيبقى بعد غروب الشمس زمانا تاما فوق الافق ويختفي اي الزهرة اذا احترقت في السنبلة
مستقيمة مدة كثيرة قريبة من ستة عشر يوما لصغر جرمها لكونها في الذروة ح ولكون
القوس الواقعة منها بين درجة غروبه ودرجة تقويم الشمس قليلة المغارب فلا يبقى بعد غروب

الشمس

الشمس زمانا تاما يعتد به وايضا يتقارب من الشمس قبل الاحتراق ويتباعد منها بعده بفضل حركتها
على حركة الشمس بخلاف حالة الرجوع فان التقارب والتباعد عنها يكون بالحركتين وعطارد
لا يظهر بالعشيات حوالي النقطة الخريفية وحدود الاوجه يعني ان عطارد لا يظهر في المغرب
بعد احتراق وسط الاستقامة ولا قبل احتراق وسط الرجوع اذا كان في الميزان في الاقليم
الرابع وان كان في غاية البعد عن الشمس لقلة مغاربه في هذا الاقليم وما دونه وصغر جرمه ح
لكونه قريبا من اوج مديره الذي هو ابعد ابعاده اذ هو في اول العقرب ولا بالغدوات حوالي
النقطة الربيعية ومقابلة حدود الاوجه يعني ان عطارد لا يظهر في المشرق بعد احتراق وسط
الرجوع ولا قبل احتراق وسط الاستقامة اذا كان في الحمل في هذا الاقليم لقلة مطالعه
وصغر جرمه لكونه في حوالي حضيض المدير ح اذ هو في اوائل الثور وهنا ان اوج الحمل وتحقيق
هذا البحث موكول الى كتب اهل البرهنة والكواكب العلوية اذا فارقتها الشمس بعد المقارنة
وظهرت اي خرجت من شعاعها فهي ترى تطلع بالغدوات مشرقة اي واقعة في جانب المشرق
وذلك لانها في الاحتراق يكون في وسط الاستقامة ابدا والشمس اسرع منها سيرا فاذا تجاوزت
تبعها الشمس الحائل الى بعد المقارنة فيطلع قبل طلوعها حيث ان كان عروضها في جهة توافق
جهة عرض البلد واحتمالا لان كانت في جهة تخالفها ثم تزايد سبق الشمس يوما فيوما الى ان
يظهر في جانب المشرق قبل طلوع الشمس وهو الظهور الصباحي ويسمى التشريق الى ان يجاوز
الشمس تربيعاتها الاولى فلا يبقى ح اسم التشريق عند البعض وعند الجمهور اذا جاوزت
الشمس تسديساتها الاولى لا يبقى اسم التشريق ولعل المصنف انما ذكر التربيعات اذ هي
المتفق عليه فان الكوكب ح لا يبقى مشرقا ثم ترى تطلع بالعشيات الى ان يقابلها تحت الشعاع
عنها ويتقارب وقت طلوعها اول الليل الى ان بلغت الشمس الى مقابلتها في اواسط
الرجوع وح يكون طلوعها وقت غروب الشمس حقيقة او تقريبا فالمراد بالعشيات هنا النصف
الاول من الليل لا ما هو المتعارف من زمان ما بين غروب الشمس الى غروب الشفق او ما بين
الزوال الى غروب الشمس على اختلاف القولين وبعد ذلك ترى تغرب بالغدوات اي بعد المقابلة

اي اذا جاوزت تربيعاتها يكون طلوعها
قبل منتصف الليل قريبا ثم مرا بعد
الشمس م

يتقارب الشمس منها في جهة الاخرى ويقع طلوعها في اواخر النهار وغروبها في اواخر الليل و
هكذا يتقارب منها الشمس الى التربيعات الثانية وح يكون طلوعها بعد نصف النهار تقريبا
وغروبها بعد نصف الليل تقريبا ثم يرى تغرب بالعشيات مغربية ثم يختفي اي بعد التربيع الثاني
يتقارب الشمس منها ايضا الى ان يغرب في اوائل الليل ويطلع في اوائل النهار وتسمى هذه الحالة
تغربها وهذا التغريب بين التربيعات الثانية ومن تديناتها الثانية على اختلاف القوس
ثم يبقى هكذا مغربية ويقرب الشمس منها الى ان وصلت الى نهاية الخفاء فيختفي في شعاع الشمس الى
ان يقارنها في وسط الاستقامة ثانيا كما كان اولا واعلم ان الثوابت التي لها اختفاء وظهور
بسبب حوطها تحت شعاع الشمس وخروجها منه فحكمها في الظهور والخفاء قريب من حكم العلوية
لان الشمس هي التي تلحقها وتجاوزها واما السفليان اذا سبق الشمس بعد مقارنتها اياهما في
وسط الاستقامة ويكون حركتي تقويميهما في وسط الاستقامة اكثر من حركة تقويم الشمس
وح يطلعان بعد طلوعها ولا يظهران لعدم خروجها غالبا لكثرة شعاع الشمس حتى اذا ابعدا
عنها مقدار قوس الرؤية ظهرا بالعشيات مغربين اعني في اوائل الليل في جانب الغرب ويزيد
البعد بينهما وبين الشمس الى ان يصلا الى غاية البعد ثم يتناقص البعد بسبب [illegible] فيغربان
بالعشيات وهذه الاحوال لعدم تباعدهما منها كثير بعد ولا يزالان هكذا الى ان يرجعا في
يتقاربا الى الشمس ويختفيا بالعشيات ويتزايد التناقص المذكور الى ان يقارناها في وسط — مقدار قوس الخفاء
الرجوع وهما في الحضيض ويبعدان عنها في الجانب الاخر الى ان يبعدا عنها مقدار قوس الظهور
ثم يظهران ويطلعان بالغدوات مشرقين ويتزايد البعد الى ان يصلا الى غاية البعد تقريبا
منها [illegible] في الرجعة الى ان يستقيما ويتزايد القرب يوما فيوما الى ان يختفيا بالغدوات
ويقارناها في اواسط ايام الاستقامة كما كانا اولا فاذن لهما ظهوران وخفاءان
بخلاف العلوية وهذا الحكم اكثري اذ قد يتفق ان الزهرة قد لا يختفي وعطارد قد لا يظهر
واما القمر فينضاف فيه الى اسباب الاختلافات المذكورة اختلاف منظره اذ بسببه يرى
اقرب الى الافق المستقيم بخلاف الشمس والسفليين وان كان لهما اختلاف منظر لكنه قليل جدا

الى اختلاف

الى اختلاف منظر القمر واختلاف بعده من الشمس المقتضي لذلك الاختلاف زيادة نور جرمه ونقصانه
فكلما بعد عن الشمس البعدين تقويميهما فانه كلما كان اكثر كان الجزء المستضيء المرئي منه اعظم
والبعدين مركزيهما فانه كلما كان القمر اقرب الى مركز الارض والشمس ابعد عنه يكون الجزء
مركزيهما اكثر كان القطعة المضيئة منه اصغر وبسبب ذلك يكون الجزء المستضيء المرئي منه
اصغر لكن لما كان القمر بسبب قربه من الارض يرى اعظم كان الجزء المستضيء منه اعظم وهذا الحكم
قد يتقاوم الصغر الحاصل بسبب البعدين مركزي القمر والشمس وقد يزيد عليه واقل ما يختفي
القمر بحيث لا يرى اصلا ليلتان وقال صاحب النهاية قد يتفق ان لا يختفي الا ليلة واحدة و
ذلك اذا كان عرضه في الشمال في النهاية وكان سريع السير في قربه الاقرب من الارض وفي
البروج البطيئة الغروب كالحمل والحوت والثور والدلو ولعل مراده باقرب الاقرب من
الارض هو ما يكون منخفضا في حوالي الاجتماع بان يكون القمر في حضيض التدوير لا في [illegible] — وذلك
اذ مركز التدوير يكون في حوالي الاوج وهذا الاحتمال في البلاد الكثيرة العروض كثير و
ثلاث ليال وذلك لما اذا كانت الامور المذكورة اكثرها بعكس ما ذكرنا واعلم ان الكوكب
اذا وصل خط المشرق او المغرب فالقوس الواقعة بينه وبين الافق عند طلوع الشمس او غروبها
او الواقعة بين الشمس والافق عند طلوع الكوكب وغروبه والشمس تحت الافق على اختلاف ان
يسمى قوس الظهور ان صار الكوكب ظاهرا بعد وصوله الى طرفها وهذه القوس وقوس الخفاء
ان صار مختفيا بعد وصوله الى طرفيها فان اعتبرت هذه القوس من دائرة البروج جاز ان يؤخذ
ما بين تقويمي الكوكب والشمس او ما بين تقويم الشمس ودرجة طلوع الكوكب او غروبه او مع
النهار بان يؤخذ مطالع ما بين التقويمين او مطالع ما بين تقويم الشمس ودرجة الطلوع او
الغروب بالبلد او بخط الاستواء وعرضت طرفي القوس على جميع هذه التقادير اختلافات كثيرة
بسبب اختلاف اجزاء البروج في الافاق بسبب انتصابها وميلها واختلاف مطالع القسي المتساوية
فلهذا اعتبر القوم هذه القوس من الدائرة العظيمة المارة بها على الافق في جميع الاحوال فكانت
اقرب الى الضبط الا ان بطليموس ومن تابعه اعتبروها من دائرة انحطاط الشمس حين وصول الكوكب

عند الغروب او الطلوع اي من رؤيته عند طلوع الشمس او غروبها لازدياد ضياء الكوكب

الى الافق لان رؤيتها لكوكب بعد اظلام الافق والمتأخرون اعتبروها من دائرة ارتفاع الكوكب
حين وصول الشمس الى الافق اذ الارتفاع مدرك بالحس والانحطاط بالحساب واليها المحققة
وقد امتحن فوجد حد ظهور السيارات الستة وخفائها حيث يكون الارتفاع عند طلوع الشمس
او غروبها لزحل احد عشر جزءا وللمشتري عشرة اجزاء وللمريخ احد عشر جزءا ونصفا وللزهرة خمسة
اجزاء ولعطارد عشرة اجزاء هكذا وقع في اكثر كتب الهيئة وكتب اهل العمل وذكر العلامة في
التحفة والنهاية ان للزهرة في ظهورها بالعشيات واختفائها بالغدوات سبعة ولعطارد
فيهما تسعة وانما نقصت القوسان لعظم جرميهما لقربهما من حضيض التدوير في هاتين الحالتين
وهذه الحدود يكون لعطارد وهو كائن تدويره في البعد الاوسط وما يقرب منه اذ في حضيض الحامل
يكون القوس اقل وفي البعد الابعد يعتد بحيل برؤيته كما سبق وذلك لعظم التفاوت بين ابعاده بحيث
كلامه واما العلوية فلا لصغرها وسائر ابعادها لكونها على ابعاد متساوية من الذروة تقريبا في
اول الظهور والخفاء والتفاوت الواقع بحسب مركز التدوير في الاوج او الحضيض لا يعتد
به ثم ان ما ذكروه في الحدود امر تقريبي اذ مبناه على انه لا يتفاوت بينهما اذا كان الكوكب
ذا عرض او عديم العرض وبينهما اذا كان عرضه شماليا او جنوبيا وقد عرفت انه ليس كذلك وايضا
ما ذكروه انما يصح في معظم العمارة اذ قد لا يبلغ غاية ارتفاع الكوكب في بعض المواضع الحد
المقدر له واعلم ان حدود ظهور الثوابت القريبة من منطقة البروج وخفائها حيث يكون
الارتفاع عند وصول الشمس الى الافق لما منها في القدر الاول اثنا عشر جزءا ولما في الثاني
بزيادة درجتين وهكذا حتى يكون لما في القدر السادس اثنان وعشرون جزءا ولما بعد منها
عن المنطقة ينتقص لكل عشرين درجة من العرض جزءا واحدا من الارتفاع كذا ذكروه وهذا لا يتم
في المواضع الكثيرة العروض كما لا يخفى والقمر غاية لا جرامية له فقط دون غيره من الكواكب
لانه اختلاف منظر محسوس دون غيره فاعتبر فيها الارتفاع المرئي فقط وقد اشترط بعضهم
مع ذلك ان يكون البعد بين جرمي الشمس والقمر اكثر من عشر درجات او يكون زمان ما بين غروب
الشمس وغروب القمر اربعة اخماس ساعة او اكثر وهذا امر تقريبي اذ ربما يختلف في البقاع

بالاختلافات



بسبب الاختلافات المذكورة وكذا ما ذكره المتأخرون من انه اذا كان البعد بين تقويمي النيرين اثنتي
عشرة درجة فان القمر يرى وذلك لان مدار هذا القوس ليس شيئا واحدا دائما بل يختلف بحسب
اختلاف البقاع واختلاف اجزاء البروج ولا شك انه اذا اختلف مكث القمر بعد غروب الشمس
فوق الارض اختلف شأنه ايضا وقد ذكر اصحاب الزيجات ان البعد بين التقويمين اذا كان
اثنتي عشرة درجة او قريبا منها وكان مغارب قوس ما بين درجة غروب القمر ودرجة تقويم
الشمس عشرة اجزاء او اكثر فان القمر يرى وهذا الوجه اقرب لكن ربما يختلف ايضا فيرى القمر
عند ما يقتضي الحساب عدم رؤيته وبالعكس فقد ذكر محيي الدين المغربي انه قد رئي الهلال
على بعد تسع درجات وقد نقل مثل ذلك عن الراصدين بسمرقند انهم رأوه على بعد تسع درجات
من الشمس وايضا معرفة درجة غروب القمر يتعذر او يتعسر وهم يستخرجونها من قبل تقويمه وعرضه
وقت غروب الشمس ولا شك انه يتغير التقويم والعرض من وقت غروبها الى وقت غروبه وما ذكره
في الزيج الايلخاني يبني كلامه على ان التفاوت بين درجة تقويم القمر ودرجة غروبه لما
يقدر بثلاثة اخماس عرض القمر وفيه مساهلة ظاهرة وقال صاحب التحفة ينبغي ان يعرف
مقدار المستنير من قطره عند غروبه ومنه قوس رؤيته من جهة كوكب ذي قطر عرض
مقدار المستنير وذلك ممكن لان نسبة قطر الشمس الى قطر القمر وقطر جميع الكواكب معلومة
فاذا عرفنا ذلك كان رؤية الهلال ممكنا من رؤية ذلك الكوكب لما فيه من زيادة ما للقمر في
المستنير والقرب من البصر فيكون قوس رؤية الكوكب قوس رؤيته لكن يجب ان يعتبر اختلاف
منظره عند الغروب ويزاد على قوس رؤيته وطريق معرفة قدر المستنير عنده ان يعرف البعد بين
النيرين وهو قوس من عظيمة بين طرفي خطين خارجين من مركز العالم الى مركزي النيرين
ويكون بقدر جذر مجموع مربعي العرض وما بين التقويمين لكونه وتر القائمة وقلة التفاوت
بين الخطوط المستقيمة والقسي الصغار واذا عرف البعد فحيث ما يكون حصة كل خمسة
عشر جزءا منه اصبعا واحدا من قطر القمر اذ في المقارنة لا يستنير منه شيء وفي المقابلة
ينجلي نوره والبعد بينهما نصف دور وقطر القمر اثنا عشر اصبعا والخارج من قسمة نصف الدور على اثني

عشر هو خمسة عشر لكن ينبغي ان لا يغفل عن التفاوت الذي بين اقطار القرص ابعاده حتى لا يقع خطاء
انتهى كلامه وانت خبير بان هذا العمل يتوقف على معرفة تعديل زمان غروب عن زمان غروب الشمس
ذلك المغارب ويقسم على خمسة عشر فالخارج هو زمان ما بين غروبي النيرين تقريبا وايضا يتوقف
على معرفة تعديل مركز القمر عن الابصار ليعرف اختلاف منظره ومقدار تقطعه في الزمن وذلك بتحصيل
بعد اعمال كثيرة كما تقرر في كتب العمل وههنا امر آخر وهو انه يختلف مقدار الجزء المستنير من
القمر باختلاف بعد مركزه عن مركز الارض وعن مركز الشمس كما مر فيما تقدم وبحسب ذلك يختلف
رؤيته واستعلام هذا التفاوت يحتاج ايضا الى اعمال كثيرة فاذن معرفة وقت الرؤية في القمر
على سبيل التحقيق متعسر بل متعذر ههنا وقد ذكر بعض اهل الاحكام ان اتصال السعد ليلة
اهلاله يعينه على الظهور وبالنحس يعينه على الخفاء والله اعلم واما اقتران الكوكبين
فهو وقوعهما على دائرة عرض واحدة في جهة واحدة من احد قطبي البروج بان لا يكون احد
قطبي البروج واقعا بينهما اذ لو كان كذلك كان ذلك مقابلة لا مقارنة ولو كان كوكبان
على القطبين كان بينهما مقابلة اذ بعدها ... واسم المقارنة ههنا ... فيمكن اخراج ذلك
دائرة عرض واحدة اذ هما على دوائر عروض متعددة بقي ههنا شيء وهو انه قد يكون كوكبان
على عرضية قد توسط بينهما احد القطبين بحيث يكون بعد كل منهما عنه درجة مثلا و
هذان الكوكبان متقابلان على ما اصطلحوا عليه لا متقارنان مع كون البعد بينهما درجتين وان
بحيث يكون بعد احدهما عن احد القطبين درجة كبعد الآخر في جهة واحدة درجة فهما متقارنان
مع كون البعد بينهما قريبا من نصف دور وهذا مجرد اصطلاح ثم الاقتران اما حقيقي ان كان طرفا
الخطين الخارجين من موضع الابصار المارين بهما كذلك فالمعتبر في الحقيقي مرور الخط بمركزيهما
وفي المرئي مرورهما سواء مر بالمركزين او لم يمر فقول ههنا ان ... موقعهما وموقع مركزيهما
لم يكن التعريف شاملا للمرئي فينبغي ان يراد وقوع جرميهما ليتناول القسمين وقد تقرر انه
انهما حقيقتان مختلفتان لا يمكن جمعهما في تعريف واحد حقيقي فينبغي ان يقسم الاقتران اولا
اليهما ثم يعرف كل منهما واعلم انه قد يطلق الخطين في الحقيقي والمرئي على الاقتران عرضيا لان الكوكبين

واحدة

كانا م

عن القطب لا وحده

من مركز العالم الى مركزيهما على ما هو الحقيقي واذا ... دائرة عرض متحدة قطبي البروج وانما ... ان كان طرفا الخطين

ح كما اعتبرنا طولا لا اتحدا عرضا عندنا او وجود او جهة فالاقتران العرضي على قسمين كما اشار اليه
المص بقوله والاقتران العرضي الحقيقي هو ان يمر بهما اي بمركزيهما خط واحد خارج من مركز
العالم من غير ان يتوسط بينهما مركز العالم ولا بد من هذا القيد والا لانتقض ببعض المقابلات
والاقتران العرضي المرئي هو ان يمر بهما اي بجرميهما سواء مر بمركزيهما او لا خط واحد خارج
من موضع الناظر اليهما من غير ان يتوسط بينهما موضع الناظر ولا فرق بين العرضي الحقيقي و
العرضي المرئي في اقتران الكواكب التي هي فوق فلك الشمس ههنا وذكر بعضهم ان الاقتران مطلقا
يسمى الاقتران العرضي لكون احدهما او كليهما ذا عرض غالبا او لوقوعهما على دائرة عرض واحدة
فعلى هذا لا يكون الاقتران العرضي منحصرا في الحقيقي والمرئي بالتفسير الذي ذكره المص و
قال صاحب ... الاقتران اما عرضي وهو ان يكون احدهما او كلاهما ذا عرض او غير عرضي
فيكون حقيقيا ان مر خط خارج من الابصار بمركزيهما والحقيقي اي غير العرضي قد يكون مرئيا وذلك
اذا كان الكوكبان على سمت الراس او قريبا منه لا اختلاف منظر لهما وقد لا يكون مرئيا وذلك
اذا لم يكونا كذلك انتهى كلامه فالحقيقي عنده ههنا تارة في مقابلة العرضي واخرى في مقابلة المرئي
وايضا فالمراد اما مطلق الاقتران فلا يحصر تقسيم العرضي الى الحقيقي والمرئي فلم يمر بالكوكبين
خط واحد فلا يصح قوله في تفسير المرئي هو ان يكون احدهما او كلاهما ذا عرض اذ لا يلزم ان يكونا
بمركزيهما خط واحد وبالجملة فكلامه ههنا لا يخلو عن اضطراب فالصواب في تفسير الحقيقي والمرئي والعرضي
ما ذكرنا اولا ثم ان القوم قد يطلقون الاقتران الحقيقي في مقابلة الاقتران الوسطي فالاقتران
الحقيقي هو ان يتساوى وسطاهما وانما خصص لفظ الاقتران بالذكر من بين النظرات
مما لا يدرك بالحس كثيرا او غيره يدرك بالحساب لان ادراكها ولا تتفاوت الحقيقي والمرئي
على ان غيره واعلم ان اقتران الشمس والقمر يسمى اجتماعا وقرانا للسيارات احترازا عن ذلك
الكوكب

## الباب الثالث في هيئة الارض وما يلزم بها بحسب اختلاف اوضاع العلويات

المراد بهيئة الارض اقسامها مما هو معمور او ليس بمعمور لاجل غلبة الماء او خارج عنه فان هيئة جملتها
قد مر في اوائل الكتاب ويدخل فيما يلزمها احوال الصبح والشفق والنهار والليل اذ هي انما تختلف

وانما يحصل ما في اقتران الكواكب ... فوق فلك الشمس

من مركز العالم بمركزيهما والمرئي ... خطا

يعني الكوكبين والوسط اي ان يتساوى

الارض ههنا هيئة

من اوضاع الشمس بالنسبة الى جزء من الارض وكذا اخط نصف النهار وسمت القبلة كما لا يخفى
اثنا عشر فصلا خبر بعد خبر او خبر مبتدا محذوف الفصل الاول وجملة من هيئة الارض واحوالها
اى في امور مجملة من هيئة الاقاليم وغيرها من اقسام الارض فان تفاصيلها انما هي في كتب
المسالك والممالك فقد بين في اوايل الكتاب في الفصل الاول من الباب الثاني ان الارض
بجملتها مستديرة اراد ان سطح الارض بكليتها مستدير حسا على حذف المضاف واراد بالاستدارة
الكروية بجزيرة اوان الواقف عليها ومقرها طبيعيا من جميع الجوانب اى من كل جانب راسه الى ما يلي
المحيط اى السماء وهو الفوق ورجله الى ما يلي المركز وهو التحت بحيث يصير طول الواقف على اقطار
الارض خطا واحدا وان سطح الارض وهو محدبها لا حاجة اليه اذ لا مستقر لها سوا ان المقعر
الفلك المحيط به بلا واسطة فلك آخر وهو فلك القمر وكذلك سواير محدب كل فلك مركزه وكذا
الارض وكذلك المقعر ولا يظهر وجه التخصيص ويمكن ان يكون المراد بالمحيط هو فلك يكون الارض
في وسطه بمنزلة المركز فخرج الخوارج المراكز اذ هي ليست بمنزلة المركز بالنسبة اليها وانما ذكر
الاحاطة ليرتب عليها قوله والسائر على الارض بحيث واما ذكر الموازاة فليس لكثير دخل في
توضيح المسئلة الغريبة فلعله تاكيد لبيان استدارة الارض والسائر على الارض بحيث يجب
ان يصير سمت راسه في كل وقت جزء آخر من الفلك وهذه المقدمة بديهية ثابت مما
بين في اول الكتاب فهذا ابتدا كلام ليس داخلا في جزء قوله فقد بين فان الواقف
على الارض ايضا كذلك سوى من على محاذاة القطبين لو ترك الفلك على سمت راسه
نقطة من الفلك متعينة نوعا بسبب محاذاتها النقطة متحصلة من سطح الارض فلا بسبب
تحرك الفلك وبهذا يندفع ما توهم من ان السائر على خط الاستواء ينتقل بسير الفلك على عظيم
فلا اوجه لا يتبدل سمت راسه اصلا ولو كان السير على جميع الارض اى على جميع سطحه
بل على جميع خطا الاستوا والدواير التي توازيها يحاذى مدارات الشمس مكانها ثم فرض
تفرق ثلاثة اشخاص عن موضع باعتبار تفرق اثنين عنده لا احسن ان يبقى في موضع كما وقع
في التحفة فسار احدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق على محاذاة مدار الشمس واقام الثالث

فى ذلك

في ذلك الموضع حتى دار السايران دورا تاما من الارض ورجع السائر من المغرب اليا اى الى المقيم
من المشرق والسائر الى المشرق اليه من المغرب فقوله ورجع الى آخره تفسير لقوله دار السايران
الى آخره وليس تكرارا على ما توهم نقص من الايام التى عدوها جميعا للاول واحد لانه زاد
بسيره في ادوار الفلك فنزع دورا على جملتها فان زمان ما بين نصفي النهارين للمغربي
اكثر منه للمقيم بقدر سيره وتلك الزيادات في دوره يكون يوما بليلته موزعا على جميع الايام
فينقص من حساب المغربي يوما وزاد للثاني واحد لانه نقص بسيره عن الادوار فاجتمع
له من النقصانات دوره فان زمان ما بين نصفي النهارين للمشرقي انقص منه للمقيم وتلك
النقصانات في دوره فان زمان يكون يوما بليلته موزعا على جميع الايام فيزيد في حساب
المشرقي يوم وهذا ايضا مما سالنا عنه فيما سلف هل يجوز ان يكون يوم معين بالنسبة الى شخص
الجمعة كالمقيم والى آخر الخميس كالمغربي والى ثالث السبت كالمشرقي وان يختلف عدد ايام السنة
الشمسية بالنسبة الى ثلاث حتى يكون بالنسبة الى احدهم كما هو المتعارف والى الثاني ناقصا
بيوم والى الثالث زايدا بيوم وان يعلم ثلثة ايام من مبدا الى منتهى معينين فيكون لاحدهم
اربعة ولآخر ثلثة وللثالث خمسة فيجاب بالجواز ويستغرب وفي جواب الثاني يجب ان
نفرض حركتهما بحيث يتمان الدورة في سنة وفي الثالث في اربعة ايام وفي الاول
لا يجب شيء منهما وتفصيل الكلام ههنا ان يتحرك السائرين اي كل منهما اما ان يكون
متساويين لحركة الشمس اليومية او انقص منها او ازيد وبعد عودهما الى المقيم على الاول
يكون الشمس في جميع تلك المدة واقعة على وضعها الذي كانت عليه بالنسبة الى المغربي
وواصلة الى نصف نهار المقيم مرة والى نصف نهار المشرقي مرتين وذلك لانا فرضنا
ان التفرق كان وقت الطلوع فاذا سار المشرقي ربعا من الدور الى جانب المشرق بلغت الى
نصف نهار المقيم ويكون ح على الافق الغربي بالنسبة الى المشرقي ثم اذا سار المشرقي ربعا آخر
بلغت الى محاذاة المقيم تحت الارض وبلغت الشمس الى الافق الغربي للمقيم وعلى الافق الشرقي
للمشرقي فقد تم نصف الدور للمشرقي في يوم وليلة وهكذا في النصف الآخر من الدور فعلى هذا لو كان

للشرقي يوم الخميس كان يوم الاجتماع بالنسبة الى المقيم الجمعة وبالنسبة الى الشرقي السبت وبالنسبة
الى الغربي هو الخميس بعينه وعلى الثاني ان كانت حركتهما غادة للدور يحصل للغربي من مجموع
المخلفات يوم واحد ناقصا عما للمقيم وللشرقي من مجموع التقدمات يوم زائدا على ما للمقيم لان وصول
الشمس الى وضعها الذي كانت عليه بالنسبة الى الغربي تأخر عن وصولها اليه الى الموضع بالنسبة
الى المقيم وللشرقي بعكس ذلك وهذا القسم هو الذي ذكره المصنف لا وقد اقربا لاحتمالات الى
الامكان وكلما يكثر العودات يتكثر التفاوت فلو كانت العودات عشرا مثلا كان ايام
الغربي انقص من ايام المقيم بعشرة وايام الشرقي زيد وان كانت مجادة للادوار لا للدور
لا محر كان عددها اكثر لا محر ما فايام المقيم في مدة حركة الشمس ادوارا اربعة يكون بتلك
المدة حركة الشمس تلك الادوار بعددها ويكون ايام الغربي ناقصة عن ايام المقيم بعدد ذلك
الكر وايام الشرقي زائدة عليها بذلك العدد مثلا اذا كان حركتا السائرين تسعة امثال
الدور حتى يقطعا تسعة ادوار يوم كان الايام بعد عشرة ادوار للمقيم عشرة وللغربي واحدا وللشرقي
تسعة عشر وعلى الثالث ان كانت زيادة الحركتين غادة للدور فايام المقيم بعدة مرات
العدد وايام الشرقي ضعفها مع زيادة يوم واحد وتلك المدة يوم بجملة للغربي مثلا اذا كان حركة
كل من السائرين دورة وربعا كانت الزيادة على الدور بقدر الدور باربع مرات فاذا صارت
الشمس اربع دورات صار ايام المقيم اربعة وكل منهما خمس دورات والغربي يرى الشمس كانها
تسير الى جانب الشرق على التوالي ففي كل دورة من دوراته تتخلف الشمس على التوالي حتى اذا صارت
دورات الشمس اربعا صارت حركتها الربعية للغربي بسبب التخلف دورا واحدا فحصل للغربي
يوم واحد واما الشرقي ففي كل دورة حصل له يومان على تقدير المساواة وبسبب زيادة الربع
يحصل له يوم آخر فيحصل له في الصورة المفروضة تسعة ايام وعلى هذا القياس وان كانت
غادة للادوار لا للدور فايام الغربي يكون بعدة ذلك الكر وايام المقيم مثلها بزيادة
واحد وايام الشرقي ضعف ايام المقيم مزيدا عليه ذلك الضعف بعدة ذلك الكر ولنفرض ان حركة
كل منهما دور وثلثة ارباع دور فمقدار الزيادة ثلثة ادوار فاذا تحركت الشمس اربعة ادوار كان

ايام

ايام المقيم اربعة ويتخلف الشمس عن الغربي في كل دورة ثلثة ارباع وايام الغربي يحصل من التخلفات
كما ذكرنا فهي اربعة ادوار يحصل له اثنا عشر ربعا وهو ثلثة ايام ويعلم مما ذكرنا بالنظر الى ان ايام الشرقي
يكون ضعف ايام المقيم مع عدة مرات العدد وعلى هذا يجوز ان يعد ثلثة ايام من سبت الى خميس
ويكون لاحدهم ثلثة وللآخر اربعة وللثالث احد عشر واما اذا فرضنا الحركة غادة للادوار والدور
ليتم ايام الثلثة متفاوتة بيان واحد بلا حمر هذا خلاصة الضوابط الغربية التي ذكرها الشارح ههنا
اجمالا الآخر ما نذكره وهو انه اذا كان حركتاهما زائدتين على حركة الشمس فمقدار الزيادة قد يكون دورا
او ادوارا تامة وحينئذ يكون في دورة واحدة للشمس عدد ايام الغربي انقص من عدد دوراتها
وعدد ايام الشرقي ازيد من عدد دوراته بواحد فاذا كان حركتاهما ضعف حركة الشمس كان يوم
الغربي والمقيم واحدا وايام الشرقي ثلثة واذا كان حركتهما خمسة امثال حركة الشمس كان في دورة
للشمس ايام الغربي اربعة وايام الشرقي ستة وقس على هذا وفي جميع هذه الصور يرى الغربي
متحركة بالحركة الشرقية والمقيم والشرقي يريانها متحركة بالحركة الغربية وهذا كله مخصوص بما اذا كانت
حركتا السائرين متساويتين اما اذا كانتا مختلفتين فنقول لا يخلو اما ان يكون حركة احدهما مساوية
لحركة الشمس وحركة الآخر انقص منها او ازيد وعلى كل من الناقص ومقدار الزيادة اما غادة للدور او
للادوار والزائد ايضا قد يكون ادوار هذه عشرة انواع او يكون حركة كل منهما انقص من حركة
الشمس او ازيد او حركة احدهما من حركة الشمس وحركة الآخر ازيد وعلى كل تقدير فمقدار الناقص ومقدار
الزيادة في كليهما اما غادة للدور او للادوار او في احدهما غادة للدور وفي الآخر للادوار و
الزائد فقد يكون ايضا انواع هذه خمسة وعشرون نوعا آخر وينبغي ان يفرض الادوار
بعدة بعيدها الناقص ومقدار الزيادة من الجانبين واحكام هذه الانواع الخمسة والثلثين
ظاهرة من الضوابط الاربع المتقدمة فان ايام المقيم دائما بعدة ادوار الشمس وايام الغربي
او الشرقي ان كانت حركته مساوية لحركة الشمس يعرف بالضابطة الاولى وان كانت انقص منها
فالضابطة الثانية وان كانتا زائدتين وكان مقدار الزيادة انقص من الدور فبالضابطة
الثالثة وان كان مقدار الزيادة دورا فصاعدا فالضابطة الرابعة التي ذكرناها وعليه يكتب

واحدة من الشمس

في غير هذه الاقسام بعضها عن بعض وضوابطها فانها الاخر عن قدرة قال الشارح ومن ههنا
يمكن تركيب جسم على نحو الجزء فان مدار الشمس لو كان مركبا من الف جزء مثلا وفرضت حركتا الشارين
بعد الذي هو ربع زايدة على بعضها فاذا سارا من مدارهما نصف دورة كانت الشمس قد تحركت نصف دوره
الا نصف جزء فينقسم الجزء اقول يمكن اثبات الانقسام بهذا الوجه وان لم يوجد حركتا الشارين
وذلك لانا اذا فرضنا ان مدار الشمس مركب من الف جزء فاذا تحركت الشمس نصف مداره فقد تحركت
مائة وستة وستين جزءا وثلثي جزء فلزم الانقسام جزما بل نقول ان اجزاء مدارها باي عدد
فرضت لا بد ان يكون نصف من اقسام المدار مشتملة على اجزاء عددها فرد فاذا تحركت الشمس نصف
هذا القسم يلزم انقسام الجزء بمثل ما ذكرنا فتأمل والدائرة العظيمة التى على سطح الارض الكائنة
في سطح معدل النهار وذلك لان مركز الارض هو مركز معدل النهار فاذا فرض معدل النهار
قاطعة لكرات العالم حدثت على سطح الارض المستدير محيط دائرة عظيمة بالنسبة الى كرة الارض
تسمى خط الاستواء لاستواء ليل الكوكب ونهارها تقريبا عند سكانها ابدا فاذا توهمت عظيمة اخرى
على سطح الارض تقاطعها اى تقاطع العظيمة الاولى انقسمت الارض اى سطحها بها ارباعا وذلك لان
سطح الارض قد تنصف بالعظيمة الاولى والعظيمة الثانية قطعها على قوائم فقطع الاول الكتاب قد فرقا
الارباع الحاصلة عند كل من التقاطعين قوائم فالاقسام الاربعة متساوية ثم نظيره يتوهم التطبيق
فالربعان اللذان في شمال العظيمة الاولى شماليان واللذان في جنوبها جنوبيان ولما علم ان
كل عظيمة تمر بقطب خط الاستواء ينقسم الارض به وبخط الاستواء ارباعا لكن احد الارباع الذي هو
الربع المسكون الا اذا مرت العظيمة المارة بقطب خط الاستواء بمبدا العمارة فعلى هذا كان
على المتقاطعين بعينها كذلك احد الشماليين هو الربع المسكون اى المسكون فيه فحذف الجار والمجرور
تخفيفا سمى بذلك للعلم بوقوع السكنى في بعض اجزائه يقينا او لكثرة السكنى فيه بخلاف احد
الربعين الجنوبيين فان وقوع السكنى فيه غير معلوم او قليل كما سيجيء قال صاحب التحفة في
تعيين ذلك لاحد بعينه او تخصيص ولعل ذلك لانه لو قيل هو الفوقاني من الشماليين على ما صرح
به بعضهم لورد عليه ان كلا منهما فوقاني بالنسبة الى من عليه ولو قيل هو الذي كثر فيه العمارات

لكان دويرها

لكان دويرها مع ان قلة العمارة في الربع الاخير غير معلومة وبالجملة تصويره على وجه يمتاز عن الربع
الاخر لا يخلو عن اشكال والباقية اما غامرة اى الخالية مغمورة في الماء مثل بحر المحيط واما
وغطاء غير مسكونة جزما كما ذهب اليه بعضهم او انها غير معلومة الاحوال من انها مسكونة او غير مسكونة
كما ذهب اليه آخرون قال الشارح وبها اشارة الى المذهبين فاندفع ما ذكره العلامة في النهاية اذا
هذا التقسيم فاسد ثم اقول لا بد ان قالوا ان كليات العناصر لا بد ان تكون متعادلة في الحجم ولو لم يكن
الماء محيطا بالارباع الثلاثة لكان اقل بكثير من كليتي الارض والهواء بل من النار او ان هذه
المقدمة مما لا دليل عليها قالوا يحتمل ان يكون الامر كما ذكروا ان يكون فيها عمارات وخلق كثير
بيننا وبينهم بحار مغرقة او جبال شاهقة او بقعة بوادي تمنع وصول الخبر الينا ذكر في عجايب
المخلوقات ان ذا القرنين لما استولى على الارض ارسل اربعين سفينة مشحونة باصحاب التجارب
والابطال ليطلعوا على عجائب البحار فذهبوا مدة مديدة حتى لاقوا سفينة فيها قوم لا يفهم
كلامهم فحاربوا فقتل اصحاب ذي القرنين بعضا واسروا بعضا ونكحوا جواريهم حتى تولد اولاد فهم
اولادهم الذين تعلموا لغتهم عن حالهم انهم كانوا اقواما ملكا استولى على البلاد واراد الاطلاع
على عجائب البحار فارسلهم لذلك والله اعلم بحقيقة الحال اذا عرفت هذا فينبغي ان يتوهم
حركة الارض طولا بحسب حركة معدل النهار وعرضا الى القطبين بحيث تحدث دوائر الميول
وذلك بان يتوهم خط الاستواء والى هذه الاقسام فينقسم جميع سطح الارض اقسام معدل
النهار بقطع خط الاستواء بثلثمائة وستين مثل اقسام دوائر الميول وتخرج دوائر
صغار موازية لخط الاستواء ثم هذه الاقسام فينقسم جميع سطح الارض في العرض قلت
انقسام القدر المعمور من الارض كاف في العرض الذي هو امتياز بعض المواضع من بعض قلت
انما قسم الارض بتمامها لاحتمال ان يحصل فيها عمارات فيما يأتي من الزمان وتلك الصغار
الموازية لخط الاستواء هي التي اشار اليها بقوله ويتوهم عليه اى سطح الارض مدارات محاذية
للمدارات اليومية بعينها وكل مدار منها ابعد من خط الاستواء شبيه بمدار يومي من
معدل النهار في جهة واحدة فاذا تحاذت لذلك المدار اليومية فانه اذا اخرج من مركز العالم خط

بثلثمائة وستين مثل اقسام معدل النهار وتخرج دوائر عظيمة تمر بقطبي خط الاستواء

اى محيط هذا المدار ثم الى سطح الفلك الاعلى بأسره ويرسم محيط ذلك المدار اليومى وكذلك لان سطح
خط الاستواء فى سطح معدل النهار والقوس الواقعة بين هذا المدار اليومى ومعدل النهار من
دائرة الميل بالعرض اذ هما تمام القوسين هما البعدان المذكوران فلو لم يخط الخط المذكور بمحيط
ذلك المدار اليومى لم يتشابه القوسان هذا خلف فيعنى محاذاة المدارين ان كل نقطة تفرض على
محيط المدار الارضى واخرج من مركز العالم اليها خط يمر بعد الاخراج بنقطة من محيط المدار اليومى
لئلا توهم بعضهم من التحديث المدار الارضى من توهم قطع المدار اليومى الارض اذ ليس كل مدار
يومى مقاطع الارض وعلى تقدير قطعهما بانهما لا يكون البعدين الحادث وخط الاستواء شبيه
البعد بين المدار اليومى والمعدل كما لا يخفى وانما ينبغى ان يتوهم التجربة والمدارات على الوجه
المذكور ويمكن امتياز بعض المواضع عن بعض فى الطول والعرض لاجل تعيين اوضاع الفلك
بالنسبة الى كل منها وتقدير المسافات والمقادير كما على الفلك فقوله يقدر لنا بلفظ المجهول
عطفا على لامتياز وبلفظ المضارع المبنى للمفعول عطفا على يمكن ولقائل تحكم بان المعمور ربع من
سطح الارض لانه لم يوجد فى ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات وقرانات الكواكب التى
لا اختلاف منظر لها تقدم فى ساعات الواغلين فى المشرق اى الساكنين فى اقصى ذلك الجانب
واصل الوغول الدخول فى الشجر والتوارى فيه ططا اى تلك الحوادث على ساعات الواغلين فى المغرب
زايدا على اثنتى عشرة ساعة مستوية يعنى انهم وجدوا ابتدا الخسوف او وسطه او انتهائه وكل
منها ان يتعين فى المشرق بعد مضى ساعات معينة من نصف نهارهم وفى المغرب بعد مضى ساعات
من نصف نهارهم زايدة على الساعات الاولى ولم يوجد التفاوت بينهما زايدا على اثنتى عشرة ساعة
وانما اعتبر الخسوف دون الكسوف لان كلا من مبدا الكسوف ووسطه وانتهائه يتفاوت بحسب
اختلاف البلدان كما مر بخلاف الخسوف ثم ان الخسوف لا بد ان يكون واقعا فى احد طرفى الليل
فى احدى البلدين ليمكن رؤيته فى البلد الاخر فى الطرف الاخر من الليل ولو كان فى احدى البلدين
معلوما بالحساب فى الاخر بالرصد لم يحتج الى اشتراط وقوعه فى طرفى الليل فتامل فعلم
ان طول المسكونة لا يزيد على نصف دور الفلك لان كل ساعة مستوية خمسة عشر جزءا من اجزاء معدل

النهار تقريبا وضرب خمسة عشر فى اثنى عشر يحصل منه مائة وثمانون وهو نصف الدور فاذن طول
المعمور نصف دور وكان طول ربع الارض ايضا كذلك فلنا ان نحكم بان الرابع المعمور شمالى لانه
لم يوجد اظلال نصف نهار الاعتدالين فى شىء منها اى من المسكون جنوبية الا قليلا بالجزيرة
من شىء من مساكن على اطراف الزنج والحبشة وغيرها حكى انها اى تلك المساكن او اظلال نصف نهار
الاعتدالين فيها جنوبية المراد بالاظلال المذكورة هو الاظلال المستوية للمقاييس القائمة على سطح
الافق عندما يكون الشمس على معدل النهار وقت نصف النهار وتلك الاظلال ان وقعت فى
الشمال كان الشمس بل المعدل واقعة فى جانب الجنوب عن سمت الراس وان وقعت فى الجنوب
كان المعدل فى جانب الشمال وبطليموس حين ما صنف المجسطى لم يثبت عنده وقوع تلك
الاظلال فى شىء من المعمور جنوبية فحكم بان الربع شمالى ومبدأ عرضه من خط الاستواء وحين ما
صنف كتاب المسمى بجغرافيا اى صورة الاقاليم تبين له وقوعها جنوبية فى المساكن المذكورة
فقال فيه ان اول عرض المعمور من جهة الجنوب حيث يكون ارتفاع القطب الجنوبى ستة
عشر جزءا وثلثا وسدسا لكن معظم العمارات فى جانب الجنوب لا يبلغ عروضها عشر درجات
فلهذا قال المص لكن لا يزيد عرضها على بضع درجات قال المطرزى البضع بالكسر
ما كان بين عقدين من عقود الاعداد وقد يخفف والمخفف البضع على ما بين الواحد الى العشرة
نحو ... وانما نقيد المحقق الشريف قوله بضع درجات بسبع عشرة درجة فليس على ما ينبغى اذ لو
كان المراد هذا ينبغى ان يقول عشرون درجات وفى جانب الشمال ايضا لا يمكن ان يكون
فيما جاوز عرضه تمام الميل الكلى وهو ستة وستون ونصف لشدة البرد اذ الشمس تبعد
عن سمت الراس هناك كثيرا بل قد يختفى دورات من المعدل ولا يطلع مرفق المعمور على هذا
ستة وستون جزءا ونصف وطوله نصف الدور وبناء على ما ذكر بطليموس فى جغرافيا من عرض
المعمور ثلاثة وثمانون جزءا وطوله على ما ذكر هناك ايضا مائة وسبعة وسبعون جزءا
وربع والبحر المحيط باكثر الجوانب اى القدر المذكور اى الربع المعمور من الارض اما من جانب المغرب و
الشمال واكثر الجوانب لا سيما الشرقى منه فمعلوم وذلك لان المحيط الغربى يظهر لهما وقع ...

وراء جبال القمر التي في الربع الغربي الجنوبي ويمتد نحو خط الاستواء الى ان يدخل في الربع الغربي الشمالي
فيمر بارض سودان المغرب وحدود السوس الاقصى والادنى ومساكن بربر وبلاد طنجة والاندلس
واذا جاوز الاندلس نحو الشمال دخل قطعة منه في المعمورة ممتدة في شمال الارض الصقالبة الى
ارض سلي المغاربة ويسمى بحر ورنك ويسمى بطوله وعرضه واما المحيط الجنوبي فيبتدي من الربع الغربي
الجنوبي ايضا وهو قريب من اقصى بلاد الزنج وثمة تلاطم امواج لا يحمل فيها السفن ثم يمتد الى
جانب المشرق فيدخل في الربع الشرقي الجنوبي وقد استغرق تمام هذا الربع واكثر محل الخلاف والنزاع
ثم يدخل في الربع الشرقي الشمالي فيمر بما على بلاد الصين منها بلاد الذي طوله من المغرب نصف
دور وعرضه الشمالي خمس درجات وهكذا الى ان يبعد من خط الاستواء اربعا وخمسين
فرسخا تقريبا فينقسم هناك قسمين احدهما يمتد الى الشمال متصلا بالمشرق على هيئة شكل
قاعدته هذا [illegible] وضلعه الشرقي مائة وعشرة فراسخ من افق القبة والغربي خمسمائة
فرسخ وهذا هو الخليج الاخضر وثانيهما يمتد الى الشمال ايضا مع انحراف الى المغرب الى ان يبعد
من خط الاستواء ثمانين وسبعين فرسخا تقريبا ممتدا على هذا البعد موازيا لخط الاستواء
مع انجذاب بحيث لو امتد الطرف المحدب على استقامته لوصل الى خط الاستواء واما جنوب المغرب
فقد ذكر ان الشاربين على سمت منابع نيل مصر سموا الى مواضع في الربع الغربي الجنوبي
الجنوبي على بضع عشرة درجة وشاهدوا الجبال البيض من الثلج اي بياضها كانت بسبب وقوع الثلج
عليها المنسوبة الى القمر اي المضافة الى القمر اضافة الموصوف الى الصفة والقمر جمع اقمر وهو
في اللغة الابيض والقمر بفتحتين تحير البصر من الثلج التي منها منابع نيل في جنوبهم متعلق بعود
من بعيد ولم يصلوا الى بحر في المحيط الغربي يمتد الى ما وراء هذه الجبال لكون ثمة تلاطم
امواج لا يحمل فيها السفن وكذا لا يحمل السفن في طرف المحيط الذي هو قريب من اقصى بلاد الزنج
لذلك فلهذا لم يعلم اتصال احد البحرين بالآخر وايضا لم يقفوا على البحر الذي في شمال المشرق وهو
بقعتين وذلك لان المحيط الغربي اذا جاوز عن ورنك الذي ذكرناه نحو المشرق استولى
[illegible] في جبال [illegible] الحدود الصين ويكون فيها من سكون

اجزاء السفن فيه فلما كان لم يعلم اتصال المحيط الشرقي الداخل في الربع الشرقي الشمالي الى صلاة كما لم يعلم
اتصالهما في الربع المقابل لهذا فقد اتضح ان البحر محيط بجميع جوانب القدر المعمور الا جنوب المغرب وشمال
المشرق فانه غير معلوم ويسمى البحر المحيط وباليونانية اوقيانوس ونقل عن ارسطو انه قال ان بحر اوقيانوس
محيط بالارض بمنزلة الاكليل لها واقداءها وفي القدر المكشوف ايضا بحار كثيرة بعضها متصل بالمحيط
كالذي بين المغرب والاندلس هذا هو البحر المسمى بحر المغرب وبعضهم يسميه باوقيانوس ايضا ويتصل
ببحر الهند ولا يعرف منه الا ناحية المغرب والشمال عند محاذاة ارض الروس والصقالبة واخذ
من اقصى الجنوب محاذيا لارض السودان مارا بحدود السوس الاقصى وبلاد طنجة والاندلس و
يبتدي من هناك وراء الجبال الغير المسلوكة نحو المشرق وهذا البحر لا يجري فيه السفن وانما يسلك
السفن بالقرب من ساحله وفيه ست جزائر مقابلة الارض الحبشة تسمى جزائر الخالدات و
جزائر السعداء وجزيرة اخرى تسمى غديرة مقابلة الاندلس عند خليج يخرج من هذا البحر ويتصل
بالمغرب هذا الخليج بحر الروم والشام وهو الذي عناه المحقق بقوله والذي بين الاندلس والشام
وبيانه ان مخرج هذا الخليج من البحر الغربي المذكور من موضع معروف بمعبرة هرقلس والآن بالزقاق
كان في القديم عليه قنطرة ذات عرض واسع يجري تحتها ماء البحر وكان الناس من فارس الى طنجة عليها
ويعبرون بالسفن عليها لغلبة الماء وربما يظهر بعضها في وسط الماء فيدخل هذا الخليج في
المعمورة ويمر نحو المشرق وهو بحر افريقية والروم ومصر والشام وطوله من المعبرة الف وستمائة
فرسخ واذا وصل الى حد الشام كان ثمانين وستين فرسخا وعلى شماله بلاد اندلس وافرنجه
والروم وبلاد الصقالبة وعلى جنوبه بلاد المغرب وافريقية واقليم برقة واسكندرية ومصر
وهناك مصب النيل فيه ويمتد من جانبيه الى الشمال والجنوب عند انتهائه فلسطين وعسقلان
وقيسارية وطرابلس وساير بلاد الشام وفي هذا البحر جزائر كثيرة كجزيرة قبرس وجزيرة رودس
وغير ذلك ويجري اليه انهار كثيرة مثل نهر جيحان ونهر سيحان ونهر زندان وهذه اسماء جبال في
حدود الروم ويخرج من هذا البحر شعبتان احديهما قريب الى المغرب طولا الى شمال المشرق ويسمى
فرسخا وفي هذا الخليج جزائر كثيرة تسمى جزائر ... الى جزائر الروميين ويقرب منه سور قسطنطينية

وجزاير اليونانيين فيه وثانيهما هو خليج قسطنطينية طوله الى الشمال مائة وسبعون فرسخا وفي هذا الخليج جزاير
كثيرة يحيط جزايره وبيانا الى جزاير الرومانيين ويخرج من عند سور قسطنطينية خليج دقيق عرضه فرسخ
تقريبا ويتصل ببحر طرابزون وهو موضع على ساحله وهذا البحر يسمى عند القدماء بحر بنطس وهو قريب الى
الفسقالية طوله اربعمائة وثلاثة وثلثون فرسخا وعرضه مائة فرسخ ويقع في هذا البحر من جهة
اليمين شماله نهر طونا وهو نهر عظيم يشبه بحرا ولاجل هذا النهر لا يمكن المسير من اروس الى قسطنطينية
من غير ركوب السفن واذا جمد هذا النهر يمكن المسير ومن هذا اختلف اهل المسالك والممالك في
هل يمكن المسير من احدهما الى الآخر بلا ركوب السفن او لا والبحر الجنوبي المتصل بالجانب الشرقي الذي
خرج منه اربع خلجان الى وسط العمارة بكون البين والخليج في الاصل قطعة انفصلت من البحر او النهر
العظيم مأخوذ من الخلج وهو الجذب والانتزاع وقد عرفت فيما اسلفناه ان المحيط الشرقي اذا دخل
في الربع الشرقي الشمالي وبعد عن خط الاستواء اربعمائة وخمسين فرسخا ينقسم هناك قسمين احدهما
متصل بالمشرق على هيئة المثلث وهو الخليج الاخضر الذي يجيء ذكره وثانيهما يمتد على موازاة خط
الاستواء الى الجانب الغربي طوله الفا فرسخ وستمائة وستون فرسخا وعرضه تسعمائة فرسخ ستمائة
وثلثون في جنوب خط الاستواء ومائتان وسبعون في الشمال وهو اعظم بحر متصل بالمحيط في
القدر المكشوف ويسمى بالبحر الجنوبي ثم انه يخرج من هذا القسم الموازي ثلثة خلجات الى وسط
العمارة وهي الخليج البربري والخليج الاحمر وخليج فارس واذا تأملت ما ذكرنا ظهر لك ما في
كلام البعض من المساهلة الخليج البربري وهو اقربها الى المغرب سمي بذلك لوقوعه في حدود بربر
الذي هو من ارض الحبشة لا البربر الذي من ارض افريقية في المغرب حيث يكون سودان المغرب
وهذا الخليج مثلث الشكل عند الاكثرين طوله في الشمال مائة وستون فرسخا وعرضه عند اصله
وهو قاعدة من الخط الموازي خمسة وثلثون فرسخا وهو من طرفه عند الاقلين وعلى ضلعه
الغربي بلاد كفار الحبشة وبعض الزنج وعلى الشرقي بلاد مسلمي الحبشة وهي بربره وبادية وكلود
وزيلع وهو على الزاوية الشرقية من المثلث مقابلا لعدن بينهما مسافة ثلثة ايام على البحر
والخليج الاحمر وهو الخليج الثاني وفي طرفه بالبحر الاخضر وطوله من الجنوب الى الشمال اربعمائة وستون فرسخا

وعرضه

وعرضه حيث يسند فيه وهو منتهاه ستون فرسخا وعند اصله مائتان فرسخ من الموازي ومن منتهاه
وفسطاط مصر الذي على شرقي النيل مسيرة ثلاثة ايام على البر وعلى ضلعه الغربي بلاد الحبشة من
البربر وعيذاب من اعمال الحبشة ويسمى تمه في الحجاز بحر القلزم لانه على راس شعبه يقرب ضلعه الشرقي
بلد يسمى القلزم ويسمى بلسان العجم ايضا وعلى ساحله بعد القلزم بجهة الجنوب يكون ايله ثم مدين محاذيا
لتبوك ثم سواحل ينبع وفرضة مدينة الرسول صلى الله عليه وآله لعلوا اهل مصر والحبشة الى الحجاز
ثم جدة ثم سواحل اليمن منها عدن وهو ساحل بهما اليمن بينه وبين ساحل الحبشة ثلاثة ايام في البحر
ولذلك يسمى هذا الخليج بحر الحبشة وبحر اليمن ثم عدن وهو على ساحل الزاوية الشرقية وخليج فارس وهو
الخليج الثالث ويسمى بحر العمان لان عمان عليه وهو مثلث الشكل عند الاكثرين طوله من الجنوب الى
الشمال اربعمائة وستون فرسخا وعرضه في الاصل مائة وثمانون فرسخا وعرض طرفه عند الاقلين
اثنا عشر وخمسون فرسخا على راسه عبادان بصره وهناك مصب دجلة والفرات اللذين منشاهما
من جبال ارمن الروم وعلى ساحل ضلعه الشرقي سيراف وسائر بلاد فارس ثم هرموز وهو ساحل
كرمان ثم ساحل مكران ثم سواحل السند وفيه مصب نهر مهران ثم ساحل الزاوية الشرقية منه
ولا عمارة فيه بل يسكن فيه اللصوص لاخذ المراكب وعلى ساحل ضلعه الغربي قلهات ثم مسكت
ثم بلاد عمان ثم قطيف من البحرين ولان دجلة ولاية العرب من الحجاز واليمن والبحرين وغيرها واقعة
بين الخليج الاحمر وخليج فارس وما بينهما يسمى وهو قريب من خمسمائة فرسخ جزيرة العرب فمن عبادان
الى البحرين خمس عشرة مرحلة ومنه الى عمان مسافة شهر وكذا منه الى مهرة باليمن ومنه الى عدن كذلك
مسافة شهر ومنها الى الساحل بجحفة خمس مراحل ومنها الى جار ثلاث ومنه الى ايله عشرون وكذا
منه الى بالس ومنه الى كوفة ثلاثون ومنها الى بصرة اثنا عشرة ومنها الى عبادان مرحلتان فهذا
هو الدور المحيط بجزيرة العرب والخليج الاخضر وهو متصل بالمحيط الشرقي بلا واسطة كما ذكرنا وهو
مثلث الشكل اخذ من الجنوب الى الشمال ضلعه الشرقي مائة وعشرة فراسخ من فوق الغنية وضلعه
الغربي خمسمائة فرسخ وهو في اقصى بلاد الصين ومن زعم انه في بلاد الهند وسماه بحر الهند فقد
اخطأ فان المواضع القريبة منه مثل خانفو وخانجو وغيرهما من بلاد الصين ثم ان الخليج الاخضر

ساحلها انتهاء مملكة الصين من القسم الموازي لبحر الصين والباقي منه الى زاوية القصوى بحر الهند
ان على ساحله سومنات وكنبايت وتبكاله وغيرها من بلاد الهند والجزائر في بحر الهند والصين الفا
وثلثمائة وسبعون جزيرة بعضها عامرة وبعضها غير عامرة فمنها جزيرة سرانديب وهي تحت خط
الاستواء وجزيرة قمر تجلب منها انواع اليواقيت وجزيرة كله التي تجلب منها الرصاص القلعي و
جزيرة سريرة التي يجلب منها الكافور وجزائر دبوع وزانج وجزائر الزنج وجزيرة قنبلو التي بينها
وبين ساحل بحر الزنج مسافة يوم او يومين واهلها مسلمون ومن بحرها ينصب في بحر عمان ولكل واحد
منها اي هذه البحار والخلجان طول وعرض من الخلجان كما ذكرنا فيما تقدم وكبحر فارس وبحر جانب الشمال
وقد عرفت فيما تقدم ان المحيط الغربي اذا جاوز الاندلس نحو الشمال دخل وقطعة منه في العمورة نحو
في تمام الارض الشمالية للارض يسمى البحر طوله من المغرب الى المشرق ثلثمائة فرسخ وعرضه ثلث و
ثلثون فرسخا ويسمى بحر ورنك وهم طايفة على ساحل طول الشمال ويسمى ذلك البحر في كتب القدماء
بحر انطس وبعضها اي بعض البحار الواقعة في القدر المكشوف المعمور غير متصل بالمحيط لا من جهة
ولا بغير واسطة كبحر طبرستان وهو اعظم البحار الغير المتصلة بالمحيط وهو مستطيل الشكل اخذ من
المشرق الى المغرب طوله ثمانمائة وستون فرسخا وعرضه ستمائة فرسخ وفي عجائب المخلوقات ان محيطه
الف وخمسمائة فرسخ ويسمى بحر الخزر وبحر ابسكون وبحر جرجان وبحر باب الابواب وبحر جيلان وبحر
وغير ذلك ولا يتصل ببحر آخر بل يمتد من ابسكون الى طبرستان والديلم وشروان وباب الابواب
ثم الخزر على صعب خزرانة ثم ديار العرب الى ان يعود الى ابسكون يسمى باسم كل بقعة حاذاها وتجري
فيها انهار عظيمة مثل نهر اتل عرضه قريب فرسخ وهو اعظم الانهار واصله من جبال في الشمال من حدود
بلغار والروس واتل اسم بلد بين الروس والخزر يسمى النهر به ويصل نهر الرس وكر اللذين منشاهما
من ارض ارمينية والكرج ويصل النهر المسمى بسفيد رود الذي مبداه من جبال اذربيجان وغير ذلك من
الانهار التي منبعها من جبال جيلان وطبرستان ومياه هذه الانهار كلها عذبة لكنها اذا وصلت
الى هذا البحر صارت لطول مكثها مالحة اجاجا ويقال ان الخلجان بخراسان وعلى قرب تغير هذا
البحر وهو بحر خوارزم ودورها مائة فرسخ وبينها وبين ابسكون مسافة عشرين يوما وجيحون خوارزم يكون

مرة في الرمال لا ينصب الى بحر ما بل قد ينصب في بحر طبرستان وقد ينصب في بحيرة خوارزم وكذلك
نهر جيحون ينصب في بحر طبرستان تارة وفي هذه البحيرة اخرى وغيرهما من البطايح والمغايض البطايح جمع
بطيحة وهو مسيل واسع فيه رمل وحصى والمغايض جمع مغيض وهو مدخل الماء ومجتمعه فالمراد بالبطايح
الانهار العظام وبالمغايض البحيرات فمن البطايح نيل مصر ومبداه من اثنتي عشرة عينا تحت جبال
القمر تجتمع في بحيرتين ثم يمر بارض قوم من الزنج فينقسم الى قسمين ينصب احدهما في بحر جزيرة قنبلو و
ثانيهما ينصب نحو بلاد النوبة ثم اسوان من صعيد مصر والى وصوله اليها يكون قد مر به على وجه الارض
قريبا الف فرسخ ثم ينقسم الى خلجات متوجهة الى بلاد دمياط والرشيد والاسكندرية ومنها دجلة
بغداد واصلها من ارض الروم وهو قليل يعظم انصباب مياه من الانهار وديار بكر فيعظم عند وصوله
الى الموصل ثم يمر بتكريت ثم بالنصف الشرقي من بغداد وواسط ثم يتوجه الى البصرة فيجتمع مع الفرات على
قرب منها ومنها الفرات طوله خمسمائة فرسخ تقريبا واصله من ارض الروم ايضا يتوجه نحو عانات
فيمر على شرقي ارزنجان ثم بصفين موضع حرب اهل العراق والشام وينصب فيه نهر الخابور بقرب الرقة
وعلى شرقية القاب بمعدن الذهب الانبار ومن هذه الحدود تتشعب نهر عيسى وينصب من غربي
الدجلة فيها ثم يمر بالكوفة وديار العرب ثم يتصل بالدجلة بقرب البصرة وينصب في بحر فارس ومنها
نهر مهران السند وهو اعظم من الدجلة واصله من عيون مشهورة في اعالي بلاد السند وكثير فيها
ويمر بملتان ثم بالمنصورة وينصب في بحر فارس ومنها نهر اردنه واصله من مسافة ثلاثة ايام من ملطية
ويمر بقلتان ثم بالمصيصة ويمر ببلاد الروم الى اذنه بين طرسوس والمصيصة وينصب في البحر الرومي
ومنها نهر جيحان واصله من مسافة ثلاثة ايام من ملطية ويمر بمرعش ويمر بين المصيصة وكفربيا وينصب في
في البحر الرومي ايضا ومنها نهر جيحون نهر خوارزم يمتد من بدخشان وترمذ وبلخ من اجتماع خمسة
انهار عظيمة اعظمها من شرقي ارض تبت وبعضها من جبال الطخارستان ومنها نهر سيحون وهو نهر الشاش
واصله من اقصى الشرق وبلاد الترك ومنها نهر هندمند وهو بارض سجستان قيل ان بها ايامنا ينصب
فيه الف نهر ثم يتشعب منه الف نهر وبعد الانصباب وقبله لا يتفاوت وكان على حالة واحدة ذكره
في عجائب المخلوقات ومنها نهر ارس وكر وسفيد رود وقد ذكرناها فهذه من معظم الانهار المشهورة

وهي كثيرة ينتهي الى ثمانين واربعين نهرا وتفصيلها مما يطول الكتاب به اما المغايض فمثل بحيرة طبرية
التي بارض الشام وبحيرة اخلاط والبحيرة التي في اذربيجان والتي في ارمينية في حدود دملاد وغير
ذلك وهي ايضا كثيرة وغير البحار من موانع العمارة كالبراري والجبال والتلال والرمال والآجام وهي
ايضا كثيرة البراري جمع برية بتشديد الراء وهي الصحراء الواسعة والمراد بها التي لا يمكن ان يكون فيها
كبرية سجستان وبرية خوارزم وبادية العرب والتي بين خراسان وكرمان والتي في حدود دسكلند وسجستان
وغير ذلك والجبال في المعمورة كثيرة مختلفة الاطوال من عشرة فراسخ الى عشرين الى مائتين الى الف وخمس
مائتين على ما قيل والمراد بالتلال المواضع المرتفعة الصلبة التي ليست بجبال وبالرمال المواضع
المرتفعة اللينة وبالآجام الاشجار الملتفة وهي كثيرة يعرفها اهل العلم بالمسالك والممالك والسياح
اي الذاهبون في الارض وغيرهم وقد فصل هذه الاشياء في كتب هذا العلم مع اختلافات كثيرة
فيها يتعذر نقلها وترجيحها ونحن نقلنا اكثر ما ذكرنا من البحار والانهار من كتاب [illegible]
وقد قال بعض اهل العلم في علة عدم العمارة في الناحية الجنوبية انها لقربها من مدار
حضيض الشمس فان حضيض الشمس في البروج الجنوبية فمدار من يسامت رؤوسهم ويقربه فيكون اقرب
الى تلك الناحية لان الخطوط الخارجة من البصر الى سطح السماء يكون ما يخرج منها الى سمت الراس
اقصرها وابعد منها كما برهن عليه في ثالثة الاصول فيكون اذا الشمس بوجه هناك لقربها من الارض
اعظم جرما واشد شعاعا واثرا وذلك لان شدة الحرارة الحاصلة في البقاع من الشمس اما لاجل
كون الشمس على سمت الراس او قريبة منه لتكاثف الاشعة بسبب انعكاسها على مناهج اما ناكصة على
اعقابها او واقعة على زوايا حادة جدا فيقوى التسخين كما بين في العلم الطبيعي واما لقربها
القريب من مركز العالم فانها في القرب يكون اعظم جرما فيكون اشد شعاعا والحرارة اللازمة
من الشعاع الاشد اقوى من اللازمة من الاضعف وهذا السبب ليس كالسبب الاول في تأثير الحرارة
ولهذا كانت حرارة شتائنا كحرارة صيفنا كذا قاله الشارحون وفيه ان زيادة حرارة الصيف
يجوز ان يكون لكون سمت الشمس بجنب سموت الارض وقلة بعده والسببان دائم وكيف كان اقوى وجه
لهذا مزيد تفصيل وبالجملة اذا انضم هذا السبب الى السبب الاول كانت الحرارة اشد وعلى هذا ينتقل العمارة



من الشمال الى الجنوب وبالعكس بانتقال الاوج من احدهما الى الآخر وليس هذا بشيء لان التفاوت
بين صغر الشمس من جهة كونها في الاوج وكبرها من جهة كونها في الحضيض ليس بيّن عند الحس فمن
البعيد ان يبلغ تاثيرها الى حد يصير ذلك التاثير البالغ الى هذا الحد وجوز ان يكون بعض مواضع
ما يرى يكون الخارج والمجرور محذوفه اي يصير بسببه احد موضعين متساويين في الوضع بالنسبة
الى المعدل شمالا او جنوبا مسكونا والآخر غير مسكون واعترض عليه العلامة في النهاية بانهم
سلموا ان التفاوت بين صغر جرمها وكبره لو كان بيّنا في الحس امكن ان يبلغ تاثيرها الى الحد المذكور
وليس كذلك لان المؤثر هو العظم في نفس الامر لا بحسب الحس وهذا فان النار وان كانت ترى في الليل
من بعيد اعظم مما هي عليه لا يكون تسخينها اشد وهذا الاعتراض يرد على هذا القائل ايضا بل وروده عليه
اظهر لان كلام المص يمكن ان يحمل على تقدير التسليم والتنزل والاظهر ان الشمس كلما كانت اقرب
الى الارض كان المستنير منها اعظم منه وهي ابعد منها فيكون الشعاعات الخارجة منها الى الارض
اكثر ويكون نضج الحرارة اشد لكثرة الانعكاس فلعل مراد القائل بعظم جرمها هو كثرة وقوع
شعاعها على الارض وان لم يكن عبارته ظاهرة فيه ولو لم يكن مراده هذا لكان كلاما على غاية
السقوط ومراد المص ان التفاوت بين المستنير في الارض في الحالتين قليل لا يحس به فلا يبلغ
تاثيرها الى الحد المذكور واعترض عليه ايضا بان الموضعين وان تساويا في الوضع بالنسبة
الى المعدل بان يكون سمت راس احدهما عن المعدل في جانب الشمال كميل سمت راس الآخر عنه
في الجنوب لكنهما لا يتساويان في قرب الشمس وبعدها بالقياس الى مركز الارض في الصيف
والشتاء ومدار البحث على هذا دون التساوي الاول وهذا الاعتراض غير موجه لان المص
قد سلم التفاوت بين الموضعين في قرب الشمس من سكانهما وبعدها عنهم لكنه ادعى ان التفاوت
الجرمي المترتب على القرب والبعد غير محسوس فلا يتوجه الاعتراض عليه بان هذين الموضعين يتفاوتان
في قرب الشمس وبعدها من مركز الارض ويمكن ان يوجه كلام المعترض بان توقع مراده ان القائل
قد اورد في تعليله عظم الجرم وشدة الشعاع واثره والمص لم ينف الا عظم الجرم بحسب الحس وشدة الشعاع
ليست مترتبة على عظم الجرم فقط بل مترتبة على عظم الجرم القرب ايضا والتفاوت بين البعدين الابعد والاقرب

بمائة وثمانية وعشرين الفا وثلثمائة واحد وستين فرسخا تقريبا كما بيّنه في الابعاد والاجرام ولذا
كان كذلك كان شعاعها عند كونها في الحضيض اشد واقوى وان لم يعظم جرمها ويكون انعكاساته
للمؤثر كذلك في شدة الشعاع هو العظم والقرب من سمت الراس لا القرب من مركز العالم على ...
لعله في جرم الشمس حتى يصير بسبب القرب من الارض ما بينها اشد كما بيّن في الطبيعيات انه لا حرارة
لا حرارة فيها ولا برودة ولذا يحصل الحرارة بسبب انعكاس الاشعة من الاجسام الكثيفة واذا كان
جرمها اعظم بالمعنى الذي ذكرناه كانت الاشعة بسبب القرب من سمت الراس كان شعاعها اكثر
واشد فيشتد الحرارة فلهذا انقسم المقدمة على معنى العظم فقط هذا غاية ما يمكن ان يتكلف في تصحيح كلام المتن
لكن فيه نظر لان الشعاع اما كيفية يحدث في الجسم الكثيف بسبب مقابلة النير ومحاذاته بشرط عدم
حيلولة كثيف اخر بينهما كما هو مذهب الطبيعيين واما اجسام لطيفة ينفصل من النير وينبسط
على سطح الكثيف كما هو مذهب الرياضيين وعلى كل تقدير يكون قرب النير مستلزما لشدة الشعاع
اما على الاول فظ واما على الثاني فلان تلك الاجسام يصير بسبب الحركة ضعيفة وكلما كانت المسافة
اقل كان الضعف اقل واعتبر ذلك بشعاع البصر فانه كلما كان المرئي قريبا كان وقوع الشعاع عليه اتم و
اكمل وايضا لو كان السبب لذلك كان ما جاوز اى جاوز الميل بعد جوهر الاوقات فلان السبب هناك كما قيل
على العلامة والشارحون بان التكون هناك وان كان ممكنا بالنسبة الى الضيف لكن لا يمكن بالنسبة
الى الشتاء لشدة البرد لتضاد السببين المذكورين في الحرارة اعني بعد الشمس عن سمت الراس وعن مركز
الارض جميعا فان العمارة يجب ان يكون في جانب يكون الاوج وذلك الجانب يجتمع سببا الحرارة
في الصيف ولا ضدها في الشتاء ومن يقول بعض المحققين ان قول هذا القائل بان السبب في عدم
العمارة في الجنوب هو الحرارة فقط ينافي كلامه فيما ذكرنا انفا لان نفي الحرارة وما ذكره بحل
المقصد هنا وقد ذكر في كتب التواريخ ان في جانب الجنوب حيث يشتد الحر طوايف يكونون في
مساكن في جوف الارض في النهار ويخرجون في الليل ويصيدون السمك من البحر ويحترزون كونها على الشمس
في النهار حتى يشوى بحر الشمس كما ان في جانب الشمال حيث يشتد البرد طوايف يكونون في الحمامات
فاذن ليس شيء من الحرارة ولا من البرودة سببا لعدم العمارة وذكر ايضا بعضهم ان ناحية الجنوب بحر من

الموضع الذي ... سمت الراس في ... من المساكن الشمالية ... عن ما ... غاية الميل

بالجملة

ناحية الشمال لنزع كون الحضيض في البروج الجنوبية وانما قال بالجملة لان جميع ناحية الجنوب
ليس احر من جميع ناحية الشمال فان المواضع الجنوبية التي لا يبلغ الشمس الى سمت رؤسها ليست
احر من المواضع الشمالية التي يبلغ الشمس الى سمت رؤسها بل كل موضعين متساويين ابعد احدهما في الجنوب
منهما احر من الشمالي الظاهر وقيل معنى قوله بالجملة اى سواء كانت شدة حرارتها مانعة عن قبول
العمارة اولا والاولى علما فسرنا لكون التقييد افيد فتامل والحرارة تجذب الرطوبة كما يشاهد في
السراج من جذب نار الدهن فلذلك انجذبت البحار الى النصف الجنوبي وصار المنكشف
من الارض في النصف الشمالي وينتقل العمارة بانتقال الاوج فانه اذا انتقل الاوج الى
البروج الجنوبية انتقل الحضيض الى البروج الشمالية فيصير جانب الشمال احر فينجذب اليها
البحار والفرق بين هذا القول والقول الاول ان الحرارة على هذا القول سبب لعدم العمارة بوسائط في
ذلك الحكم وذلك لان بعض ربع الجنوب منكشف وفي جانب الشمال يعرف خط الاستواء
بحار عظيمة فينبغي ان ينجذب تلك البحار الى المنكشف من جانب الجنوب وبهذا التقرير يندفع
ما ذكره العلامة والشارحون بان المراد بالانجذاب ميلان اكثر الماء الى تلك الجهة لا انتقاله
بالكلية اليها ويمكن ان يوجه ايضا ادعاء ان علة الانجذاب مدة كون الشمس في الحضيض فينبغي ان
يدوم الانجذاب وذا يستلزم فنا نيا ماء جانب الشمال ونقصانها وذا خلاف ما عليه
الواقع فيفهم كلام المقاصد ان وجود البحار في شمال العمارة من غير تغير فيها بيان في ذلك الحكم يدفع
الاعراض ويرد على القائل بالانجذاب انه يلزم وان كان في غاية الحرارة يكون شتاؤهم في غاية
البرودة فينبغي ان ينكشف بعض تلك المواضع عن الماء في الشتاء ويجذب هو كثرة الوهاد
والاغوار في ذلك الجانب لاسباب لا نعلمها الا مسبب الاسباب فعلى هذا يمكن ان ينتقل البحار
من الجنوب الى الشمال وبالعكس بل يمكن ان يصير القدر المكشوف من جانب الجنوب معمورا
وناحية الشمال غير مسكونة بسبب الحرارة والبرودة لا بسبب قلة البحار وكثرتها وقال بعضهم
ايضا ان المواضع التي تحت المدارات الجنوبية التي تقع بين هبوط النيرين اى فيما بين الدرجة
التاسعة عشر من الميزان التي فيها هبوط الشمس وبين الدرجة الثالثة من العقرب التي فيها هبوط

الا ان الشمال ادخل البحار الى كون احر وقيل ان سكنى البحار والقرب

[illegible]

الغمر وتلك المواضع هي الواقعة بين الدائرتين الحادثتين على سطح الارض من دوران الخطين الخارجين
من مركز العالم على محيطي مداري المنقلبين عن مسكونة وتسمى تلك المواضع بالطريقة المحترقة كانها
لعدم قبولها العمارة محترقة ولذلك سموا ما بين المنقلبين من الفلك بهذا الاسم ايضا اى الطريقة
المحترقة والاولى في العبارة تقديم كلمة ايضا على قوله بهذا الاسم وهذا من خرافات الاحكاميين وفي بعض
النسخ من خرافات بالخاء المعجمة المضمومة وبالراء وهي في الاصل الاحاديث تذكر في الليل للمصاحبة واما
كان كذلك لان عدم العمارة في الجنوب لا يختص بالمواضع التي تحت تلك المدارات ولكن ما ذكر
بطليوس في جغرافيا من ابتداء العمارة حيث العرض في جهة الجنوب سبع عشرة درجة يبطل هذا القول
كذا ذكره العلامة والمحقق الشريف وذلك لان ميل الدرجة التاسعة عشر من الميزان سبعة اجزاء وميل
الدرجة الثالثة من العقرب ثلثة عشر جزء اما اذا كان ما تحت المدار الذي بعده سبعة عشر جزء ايضا بعد
معمورا مع كونه اقرب الى مدار الحضيض فلان يكون ما تحت المدارات التي بين المنقلبين معمورا
مع كونها ابعد من مدار الحضيض اولى وبهذا يندفع ما قيل من انه يحتمل ان لا يكون ما بين مركز
المنقلبين معمورا ومع ذلك لا يصح ان ما من خط الاستواء الى سبعة عشر معمور لكن يرد انه يجوز
ان يكون عدم العمارة في المواضع التي تحت تلك المدارات بسبب حرارة بسبب اخرى هذا وقد نقل
عن بعض اهل الهند ان الطريقة المحترقة هي المواضع التي تحت مدار حضيض الشمس وما يقرب
منه وهي يتبدل بانتقال الحضيض فعلى هذا يجوز ان يكون تسمية المواضع التي تحت مدارات
ما بين المنقلبين بالطريقة المحترقة قبل زمان بطليوس اذ كان الحضيض في القديم هناك و
الله اعلم بحقيقة الحال وبالجملة ليس لاختلاف العدد المذكور من الارض سبب معلوم الا بعض
عن العناية الالهية وقد ذكر في كتب الحكمة ان احسن النظام المشاهد في عالم الكون والفساد لا يجوز
ان يكون صدوره عن مجرد اتفاق ولا بحسب طبيعة لا شعور لها بل لا بد له من مصدر هو حصول صورة ذلك
النظام في المبادي العالية اعني الواجب والعقول فعلوم المبادي بكيفية نظام الكل وما يجب
ان يكون عليه هي سبب لحصول الكل على الوجه الاكمل فمراده بالعناية الالهية ههنا هو علمه تعالى باحوال الكون و
الممكنة على هذا النظام المشاهد الذي هو اكمل من كل نظام يتصور فيها فهذه العناية اقتضت اختصاص

ان سـ

بعض

بعض سطح الارض بكونه مسكنا للحيوانات المتنفسة ومنبتا لاكثر النباتات ومعدنا لكثير من الفلزات
كما هو اللائق بجوده وسعة رحمته ولولا اختصاص احد الربعين الشماليين بالعمارة دون الآخر مع
تساويهما في تلك الوجوه بالنسبة الى السماويات فقد يمنع الاختصاص المذكور بجواز ان يكون
في الربع الآخر ايضا عمارات متفرقة وانما لم يصل الينا خبرهم للموانع التي ذكرناها ولو سلم فسبب اختصاص
هذا الربع بالعمارة كونه ابعد من المركز لارتفاعه فخرج من تحت الماء فان سبب العمارة وعدمها
ليس منحصرا في الاسباب السماوية فان للاسباب الارضية ايضا مدخلا في ذلك فتساوي وضعهما
بالنسبة الى السماويات لا يستلزم عدم اختصاص احدهما بالعمارة وهذا كما قيل ان سبب العمارة في الربع
الجنوبي هو كثرة الوهاد والاغوار حتى كان معظم العمارة في الطرف الشمالي تقع بين ما بعده عشرين درجة
الى حد وخمسين وذلك لان عرض وسط الاقليم الاول ثماني عشر درجة وثلثا درجة لا احدى عشرة درجة
على ما توهمه ظاهر عبارة المتن وعرض الاقليم الآخر خمسون درجة وثلث درجة فجميع عرض معظم العمارة سبع
وثلثون درجة وثلثا درجة فلم يعمر خط الاستواء وما يليه ولا ما تحت القطب وما يقرب منه لفقد الجزء
في الاول بسبب كثرة الحرارة المؤدية الى الاحتراق وما يلائمه وفي الثاني بسبب كثرة البرد المنفعة الا
بجماعة قليلة وقسمها اي معظم العمارة والثانية باعتبار المضاف اليه اهل الصناعة الاقاليم السبعة
طولا اي قسموا عرض سطح المعمور بسبعة اقسام مستطيلة لانهم قسموا طوله بتلك الاقسام كما يوهمه
ظاهر العبارة ليكون كل اقليم تحت مدار متشابه احوال البقاع التي فيه اي في ذلك الاقليم الجزئية
الحاصلة من الاسباب السماوية وطول النهار فطول نهارها وطلوع برج بعينه وغير ذلك وسبعة
من قبيل وقلتها الى غير ذلك فان جميع ذلك لا يتفاوت تفاوتا محسوسا في البقاع الواقعة في
اقليم واحد فكانها واقعة تحت مدار واحد بحسب الحس فقوله ليكون تعليل للقسمة طولا كالاقسام
بالاقسام السبعة بل علتها هي ان احوال الساكنين كل قسم منها واحوالهم على وجه يناسب ان ينسب الى
كما نسب كوكب من السيارة وقيل كان الربع المعمور باسره لملك كان له سبعة بنين فقسمها عليهم على
الوجه المذكور وفي عجائب المخلوقات ان هذا التقسيم وقع من قدماء الملوك كافريدون وكيخسرو
وارد شير ليعرفوا بعد ودها لكهم وطريق قسمتها انهم خرجوا دوائر موازية لخط الاستواء على ابعاد

في العرض ـه

الحضيض لط

محدودة الا ان عرض دوائر عظام متقاطعة على مبدأ العمارة ونهايتها وكل قسم منها يسمى اقليما
فالاقليم على هذا قطعة من سطح الربع المعمور يحيط بها نصفا دائرتين متوازيتين لخط الاستواء
وقوسان متساويان بمقدار مخصوص من عظيمة مارة بقطبي خط الاستواء وهو مشتق من القلم
بمعنى القطع فاذن كل اقليم يمتد بين الخافقين طولا ويكون عرضه قدرا قليلا لا يتفاوت من
المغرب الى المشرق بخلاف الطول فان طول اقليم اعظم من طول آخر وذلك لان كلا منهما
نصف دائرة موازية لخط الاستواء لكن دائرة الاول اقرب الى خط الاستواء فيكون اعظم من دائرة
الآخر كما تبين في الاكر ولانا نعلم ان نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف فلهذا كان طول اول
الاقليم الاول بالاميال احد عشر الفا وثمانمائة وستة وخمسون ميلا تقريبا وطول آخره احد عشر
الفا ومائتان وثمانية وثلاثون ميلا تقريبا وسنذكر في الابعاد والاجرام طريق معرفة
الاميال ومن اشتبه عليه ما ذكرنا فليمتحنه بذلك وهو الى قدر عرض كل اقليم ما يوجب تفاضل
نصف ساعة في مقادير النهار الاطول وهو ما اول السرطان فان اختلاف الاحوال المذكورة
مما لا يحس به في البقاع التي تتفاضل عروضها اقل من ذلك فعلى هذا يكون التفاضل بين عرض اول
كل اقليم وعرض وسطه بقدر ما يوجب تفاضل ربع ساعة في مقادير النهار كلها وكذا التفاضل
بين عرض وسطه وبين عرض آخره واعلم ان تعريف مواضع البلاد المحتاج اليه في كثير من الاعمال
النجومية انما هو بمعرفة طولها وعرضها وقد عرفت في فصل الثالث عرض البلد واما طول البلد
فقد عرفه الشارحون بانه قوس من معدل النهار محصورة بين دائرتي نصف نهار ذلك
البلد ونصف نهار احد طرفي العمارة شرقا او غربا ولا يخفى انه غير مانع فان كل دائرة نصف نهار
تقاطع المعدل على موضعين متقابلين فبين هاتين الدائرتين اربع قسي من المعدل
ليس طول البلد الا احديها وغير مانع لخروج طول نهاية العمارة عنه لاتحاد نصف نهارهما مع
نصف نهار المبدأ الا ان يعتبر التغاير الاعتباري والصواب ان يقال هو قوس من معدل النهار
يبتدئ من تقاطعه مع النصف الظاهر من نصف نهار احد طرفي العمارة وينتهي الى تقاطعه مع النصف
الظاهر من نصف نهار ذلك البلد بشرط ان يوخذ من الابتداء على التوالي ان كان المبدأ جانب المغرب
من م

و

وعلى خلاف التوالي ان كان المبدأ من جانب المشرق واعلم انه لا يكون للبلد الواقع تحت نصف نهار المبدأ طول
وكذا لا يمكن اعتباره لما عرضه تسعون لعدم تعين نصف النهار هناك واختلفوا في مبدأ الطول
فالجمهور وهم اليونانيون جعلوا مبدأ الاطوال من جانب المغرب ليكون ازدياد عدد الطول في جهة
توالي البروج كما ان ازدياد عدد طول الكوكب كذلك ولانه لو كان محققا عندهم القرب منهم و
مبدأ العروض خط الاستواء لانه بالطبع متعين لا يكون مبدأ دون ما عداه اذ تستوي
فيه مقادير الايام والليالي وكل موضعين متساويي البعد عنه احدهما في الشمال والآخر
في الجنوب فاحوال البروج الشمالية من الطلوع والغروب ومقادير ايامها ولياليها في احدهما
كاحوال البروج الجنوبية في الآخر وبالعكس وايضا اذا جعل مبدأ يكون مقادير النهر الاطول
متزايدة في البقاع بالبعد عنه بخلاف ما اذا جعل المبدأ خطا آخر كالمدار المحاذي لمدار اول السرطان
فان مقادير تلك النهر تصير في بعض البلاد متزايدة وفي بعضها متناقصة وايضا هذا الخط محاذ
لمعدل النهار وفي الفلك يعتبر ابعاد اجزاء البروج ومراكز الكواكب عنه فالمناسب في الارض ان
يعتبر ابعاد المواضع عن ذلك الخط ليكون الارضيات على وفق السماويات ومنطقة البروج و
ان كانت يعتبر ابعاد الكواكب عنها ايضا الا انها متغيرة لحظة فلحظة فلم يمكن في الارض تعيين
دائرة تحاذيها قطعية فيقتضي احوال الاماكن بسببها ان يجعل مبدأ وقيل ايضا ان للاستواء
حدا محدودا متعينا على وفق الطبع والتوالي الطبيعي من جعل الاختلاف... ولا يخفى انه لا يغنيهم من العارض
الاشكال ثم البلد ان كان على خط الاستواء فلا عرض له وان كان في شماله فالعرض شمالي والا
فجنوبي وقد ذكروا ان بداية العمارة في المغرب كانت جزائر منسوبة الى الخالدات وتسمى جزائر
السعداء ايضا وهي ست جزائر واقعة في المحيط الغربي المسمى اوقيانوس على خط الاستواء او قريبة
منه مقابلة لارض الحبشة كانت في القديم معمورة وهي الآن غير معمورة بل قد علاها الماء
فجعلها بعضهم وهم بطلميوس ومن تابعه مبدأ الطول وقوم آخر وهم المتأخرون جعلوا ساحل
البحر الغربي عند خط الاستواء مبدأ لما علموا ان تلك الجزائر قد صارت مغمورة في الماء وبينهما
عشر درجات عندهم من معدل النهار يعني تفاوت طولهما هذا القدر فيكون الساحل اقرب الى المشرق

فجعله م

بمائتين وعشرين فرسخا وكل بلد يكون له طول بالاعتبار الاول لم يكون ذلك بالاعتبار الثاني انقص
بعشر درجات وهذا بقية الاطوال التي في الكتب انها جزايرية او ساحلية ونهاية العمارة من الجانب
الغربي عند حكمائهم اي اليونانيين بالاتفاق كنكدز وهو على نفس خط الاستواء طول الجزائري
نصفه وهي على ما هو المذكور في الزيجات وذكر العلامة ان طولها مائة وسبعون جزءا وقد
زعموا انه مستقر الشياطين وكان هناك شهد الحكماء على ما قيل وهي المبدأ عند من يجعله اي الغربي
وهم حكماء الهند من جانب المشرق ليكون ازدياد عدد الطول في جهة توالي الحركة الاولى التي هي
اشرف الحركات او لان هذا الموضع لقربه منهم كان محققا عندهم او لان هذا الجانب اشرف لانه الكون
مطلع الانوار او لكونه يمين الفلك اذ قد توهموا كأنما فلك مستلق رأسه الى جانب القطب الجنوبي
وسموا ما بين النهايتين اي نهايتي العمارة على خط الاستواء اي على نصفه الذي هو احد طولي الربع
المعمور قبة الارض وهي على بعد ربع الدور من المبدأ الغربي واليه ذهب اهل مصر والشام والهند
فيلزم بها الاختلاف بسبب الاختلاف في الرأي في المبدأ الغربي وهذا انما اخذ المبدأ من الجزائر او من
جانب المشرق فكذا اما اذا اخذ المبدأ من الساحل فالمناسب ان يكون القبة على بعد ستة وثمانين
جزءا من المبدأ الغربي لكن كتب القوم مشحونة بان القبة على بعد ربع الدور من المبدأ اذا ذهب
بعضهم وهم الفرس الى ان القبة هي وسط عمارة الربع المسكون في الطول والعرض وهو موضع طوله
ربع الدور وعرضه ثلاثة وثلاثون وكرم سجستان قريب من هذا الموضع وهذا ينبغي منه
فانه اذا انتصف النهار هنالك كان نصف نهار القبة وكان الشمس فوق الارض بالنسبة الى جميع
المعمورة وبعضهم رأى ان القبة منتصف الاقليم الرابع حيث الطول تسعون درجة والعرض ست
وثلثون درجة والى هذا مال اهل الاحكام فيسمون ما طوله الاربع غربيا وما كان اكثر منه شرقيا
وما انتقص عرضه من عرض القبة جنوبيا وما زاد عليه شماليا والغرض من تعيين القبة ان يستخرج
الطالع في اول السنة بافق البلد الواقع على القبة ويسمى طالع العالم ويبنى عليه معرفة الاحوال
الكلية في تلك السنة فيعني كون البلد على القبة ان يكون سكانه كانهم في القبة على الصحيح
اذ على هذا لا يختلف طالع العالم الا ان يكون تحت نصف نهار القبة على ما قيل اذ يختلف الطالع

حكماء الهند

بحسب كل

بحسب كل بلد يختلف طالع العالم واعلم ان بعض المحققين اخذ مبدأ الاطوال والعروض من مكة زادها الله
شرفا فيها وقسم المعمورة الى شرقي وغربي وجنوبي وشمالي بالنسبة اليها والاشارة في الاصطلاحات
والمبادي للاقاليم واوساطها بحسب العرض وساعات النهار الاطول فنقول انما الاقليم الاول
مبدأه حيث النهار الاطول اثنتا عشرة ساعة ونصف وربع وعرضه اثنتا عشرة درجة وثلثا درجة ووسطه
حيث النهار الاطول ثلاث عشرة ساعة وعرضه ست عشرة درجة ونصف وبعض المراد بالوسط
هو الوسط الاصطلاحي لا الوسط بحسب المسافة كما يجيء ان التزايد انما هو على سبيل التناقص وقد
وقع في هذا الاقليم ... مدينة النوبة وجزء من البربر وسبا وزبيد ونجران وصنعاء وظفار وذي ...
وصحار وعمان وبلاد ساحل بحر الهند وما هو ... من الصين وفيه من الجبال ... وثلثون
جزءا واكثر اهله السود واما الثاني فمبدأه حيث النهار الاطول ثلاث عشرة ساعة وربع والعرض عشرون
وربع وخمس ووسطه حيث النهار ثلاث عشرة ونصف والعرض اربع وعشرون وثلث وسدس
هكذا وقع في شرح التذكرة والنهاية فالمقصود والعطف بين النصف والسدس وهو غلط الناسخ
والا لكان المناسب ان يقول وثلثا درجة لان النصف والسدس هو الثلثان ومن هذا وقع صاحب
الملخص في الخطا فقال عرض وسط الثاني كما انه اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة وعن بعض
فيما سيأتي ان التزايد على سبيل التناقص ولو كان كما ذكره لكان تزايدها على سبيل التزايد
والصواب حذف الواو العاطف واما قدر النصف الى السدس فيكون حسن قابل وهو المطابق لما في
الزيجات ووقع في هذا الاقليم سوس الاقصى من المغرب وصعيد مصر وعيذاب والجحفة وخيبر وجرش ومدينة
الرسول صلى الله عليه وآله ومكة زادها الله شرفا والطائف وقطيف ويمامة وهجر من اليمن وهرمز
وجيرفت وبين نصفه مكران ... ومنصورة من السند وكنبايت وقنوج دار الملك الهند
ونحو ما غرب من الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها والوان غالبة اهله
بين السواد والسمرة واما الثالث فمبدأه حيث النهار ثلاث عشرة ونصف وربع والعرض سبع وعشرون
ونصف ووسطه حيث النهار اربع عشرة والعرض ثلثون وثلثان وفيه من قرب البيضاء والسفلي من
افريقية وقيروان والطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط وقلزم وايله وبيت المقدس وعسقلان

وقيسارية الشام وعمان وطبرية وصور وبعلبك ودمشق وكوفة والانبار وبغداد ومداين وواسط
وحلوان وبصرة والابلة والاهواز وتستر وعبادان ورامهرمز واصفهان وكازرون وابرقوه و
شيراز ويزد وسيرجان وكرمان وخبيص وبم وطبس وسجستان وكيج ومكران وقندابيل
وغزنة وملتان وقندهار ودهلي وبعض بلاد الصين وفيه ثلاثة وثلثون جبلا واثنان وعشرون
نهرا واكثر اهله السمر واما الرابع فمبدأه حيث النهار اربع عشرة وربع والعرض ثلاث وثلثون
ونصف وثمن ووسطه حيث النهار اربع عشرة ونصف والعرض ست وثلاثون وخمس وسدس وفيه
طنجة وقرطبة دار ملك اندلس واشبيلية وجزيرة رودس وقبرس وطرسوس واذنة واطراف الشام
وحمص وانطاكية ومعرة النعمان وحلب ومرج دابق ونصيبين وسنجار وموصل وآمد وسر من رآى
وهو المعروف بسامرة وشهرزور ... وتبريز واردبيل ودينور وهمدان وزنجان
ونهاوند وابهر وساوة وقزوين وسلطانية وقم وكاشان وطالقان ... واصل قصبة طبرستان
ودامغان وسمنان وسارية وبسطام واسترآباد وجرجان واسفراين وشهرستان
ونيسابور وطوس ومشهد مقدس وترشيز وتون وقاين وزوزن وبوزجان ...
وسرخس وباذغيس ومرغاب وفارياب وغور وغرجستان وبلخ وبلاد ... وصغانيان وبدخشان
وترمذ وكابل وكشمير وبعض بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا وعشرون نهرا واكثر اهله
بين السمرة والبياض واما الخامس فمبدأه حيث النهار اربع عشرة ونصف وربع والعرض تسع وثلاثون
الا خمسا ووسطه حيث النهار خمس عشرة والعرض احدى واربعون وربع وفيه عمورية وقونية وقيسارية
الروم وآقسراي وسيواس وطرابزون واخلاط وارزنجان وارزن الروم وماكويه وشماخي ...
شروان ورويتة الكبرى وجرجانية خوارزم وهزاراسف وزمخشر وبخارا ونسف وسمرقند
وبلاقو وكش ويقال لها شهر سبز واسبيجاب بين الشاش وخجند وفرغانة ... وختن
وشاش وتبت وبعض بلاد الترك وفيه ثلاثون جبلا وخمسة عشر نهرا واكثر اهله البيض واما
السادس فمبدأه حيث النهار خمس عشرة وربع والعرض ثلاث واربعون وربع وثمن ووسطه حيث
النهار خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون وربع وعشر وفيه شمال الاندلس وقسطنطينية وقرمنة

وطبس كيلكي صح

الروم

الروم واللان وطراز والمالق واوزكند وكاشغر وسوقون وسقسين وقبالق وبين بالق وخان
بالق واكثر بلاد الترك وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على لون اهله الشقرة واما السابع
فمبدأه حيث النهار خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس ووسطه حيث النهار ست
عشرة والعرض ثمان واربعون ونصف وربع وثمن وآخره حيث النهار ست عشرة وربع والعرض
خمسون وثلاث وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار وشمالا بلاد ياجوج وماجوج
ونهاية بحر الخزر ووسط البحيرة وهو اول جيحون وبعض مساكن اتراك المشرق وفيه من الجبال
والانهار مثل ما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض واعلم ان ما ذكره في عروض مبادي
الاقاليم واواسطها مبني على ان الميل الكلي كما وجد بطليموس واما اذا كان كما وجد
المحدثون يكون عرض اول الاقليم الاول اثنتا عشرة درجة وثلثان ونصف عشر وعرض وسطه ست
عشرة ونصف وخمس وعرض اول الاقليم الثاني عشرون ونصف سدس عشر وعرض وسطه اربع
وعشرون وسدس وعرض اول الاقليم الثالث سبع وعشرون وثمان وسدس وعرض وسطه
ثلاثون وثمان وعشر وعرض اقليم الرابع ثلاث وثلثون وثلثان ونصف عشر وعرض
وسطه ست وثلاثون وثلث وثمن وعرض اول الاقليم الخامس تسع وثلاثون وسدس عشر و
عرض وسطه خمس واربعون وثمان ونصف سدس وعرض اول الاقليم السابع سبع و
اربعون وثلاثة اعشار وعرض وسطه ثمان واربعون وتسعة اعشار ونصف وسدس
وعرض آخره خمسون ونصف وسدس عشر وهذه المقادير قد نقلناها عن الزيج الخاقاني و
كذا البلاد الذي ذكرناها في كل اقليم نقلناها من هذا الزيج ايضا وآخر كل اقليم ما عدا الى ما عدا
السابع اول الذي يليه والحق ما لم يذكر اواخر الاقاليم الستة واعلم ان تزايد النهار الاطول كما
عرفت بين مبدأ كل اقليمين متجاورين وكذا بين وسطيهما بنصف ساعة وبين اول كل
اقليم ووسطه ربع ساعة وكذا بين وسطه وآخره وتزايد العرض ليس كذلك بل هو على سبيل
التناقص كما عرفت وتحقيق ذلك برهان هندسي فليكن دائرة ا ب ج د دائرة نصف النهار
على قطب ه وا ب من نصف نهار القبة ... من افق القبة و... الاعتدال بفصل مشترك ج د

ح ط متساوية ونخرج عظام ه ز ك ح ل ه ط م ونفرض ان كلا منها افق من الافاق
المائلة فانها متقاطعة جميعا على نقطتي الاعتدال فيكون قسي ز ح ك
ل م متفاضلات العروض ودائرة ز ه قائمة على دائرة ا ب على زوايا
قائمة كما مر في اول الكتاب فحره قوس من قطعة دائرة اعظم من النصف
مرسومة تلك القطعة على قطر دائرة ا ح ب وقد انقسمت
تلك القطعة بقوسين مختلفين على نقطة ح ه
اصغرها لانه سعة مشرق راس السرطان في افق
القبة والاخرى هي ما في النصف الجنوبي من افق
القبة مع سعة مغرب راس السرطان فوتر ه ح اصغر من وتر ه ووتر ز من وتر ط ما بينا
الشكل الاول من ثالثة اكرثاوذوسيوس فقوس ه ح اصغر من قوس ه ز وهو من ح و
من ه ط بعينه ثالثة الاصول واضلاع الزوايا الواقعة في سطح الكرة موضوعة على التباعد
ما كانت اقل من الربع من زواياه كذلك لان القسي الخارجة منه الى الساعات وقطاعها
المتساوية اذا وصلت اوتارها الزوايا كذلك وكانت مختلفة الاوضاع فالتي يكون ضلاعها
الطول يكون اصغر لاسيما اذا كان وترها هي الطول ضلعا ما بلدا الى الاعراض ووتر الاخرى
مائلا الى الانتصاب فزاوية ط ح ه اصغر من زاوية ه ز وقسي ز ك ل م هي مقادير تلك
الزوايا الثلاث فان قسي ه ه م ل م كما ذكرنا ازيد فاذن اذا كان قسي ز ح ط متفاضلة
انصاف النهر الاطول المتساوية كانت قسي ز ح ك ل م متناقصة وهو المطلوب الشارح المحقق
التزمه فرضا اولى قسي ز ح ك ل م متساوية وبينا بيانا مقدماته ظن ان قسي ز ح ط
متفاضلات يلزم من ذلك ان هذه القسي لو كانت متساوية كانت القسي الاولى متناقصة
متناقصة وما ذكرناه اوضح كما لا يخفى واعلم ان قسي ه ح ه ز ه ط كل بعد منها سعة مشرق
راس السرطان في العروض المذكورة وكل من قسي ز ح ط تعديل نهار راس السرطان منها
كما سيتضح في الفصل الثالث ولو فرض بدل راس السرطان جزء آخر من اجزاء البروج يكون كل من قسي



الاولى سعة المشرق وتعديل النهار بتزايد لتزايد العرض وستعرف هذه المقدمة فيما بعد ان شاء الله
تعالى وقوم جعلوا الاقليم الاول خط الاستواء ووسطه كما مر بالتفاوت وعلى هذا يكون فصل
اول السرطان في وسطه مثل نهار في اوله اكثر من فضله في آخره على فضله في وسطه وانما
جعل كذلك لتجبر النقصان الناشي من تفرق العمارة هناك بسبب شدة الحر بالكثرة الحاصلة فيها
بزيادة العرض كما جعل آخر السابع منتهى العمارة لتجبر النقصان الناشي من تفرق العمارة هناك
بسبب شدة البرد بالكثرة الحاصلة فيها بزيادة العرض ويبتدى خط الاستواء من ساحل المحيط
الغربي المسمى اوقيانوس فيمر على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التي هي منابع النيل ثم
على صحاري السودان وبواديهم التي يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزاير الزنج ومعظم
بلادهم ثم على وسط جزاير دبوح وجنوب جزاير سرانديب من جزيرتي كلة وسريرة ثم على جزاير
زواه المسماة ارض الذهب ثم على كنكدز الذي هو من حساب الصين ثم يخرج الى جزيرة يجمعها
الهنود جمكوت وهو آخر عمارة يصل اليها ثم بالخليج المنفرج من المشرق كما ذكرنا فيما تقدم وقد
وقع فيما بين خط الاستواء الى اول الاقليم الاول على الاصطلاح المشهور جزيرة قنبلة على
معدن الذهب وسفالة الزنج وبربر وارض الحبشة ومقدشو وعدن وبربر من الزنج
وحضرموت وجزيرة سرانديب وجبال سفار ومن جزيرة مهراج وجزيرة لاهري وجزيرة كله
وجمكوت وبلاد من اعالي الصين وآخر السابع منتهى العمارة وقد وقع فيما بين نهايتي السابع
على الاصطلاحين صقالبة وسواحل بحر بنطس وجزاير ارد وجرد وجزيرة تولي ومدينة ياجوج
وماجوج واهل هذه المواضع اشبه بالوحش منهم بالانسان والنهار الاطول يبلغ سبع عشرة
ساعة حيث العرض اربع وخمسون درجة وكذا يبلغ ثماني عشرة حيث يبلغ العرض ثمان وخمسون
ويبلغ تسعة عشر حيث العرض احدى وستون ويبلغ عشرين حيث العرض ثلاث وستون وهي منتهى
العمارة في العرض على ما هو المشهور اذ هناك جزيرة تولي واهلها يكنون الحمامات في الشتاء
ويبلغ احدى وعشرين حيث العرض اربع وستون ونصف وهو منتهى العمارة على ما ذكر بطليموس في
المجسطي حيث قال ان سكان هذا الموضع قوم من الصقالبة لا يعرفون ويبلغ اثنتين وعشرين حيث

العرض خمس وستون وكسر ويبلغ ثلاثا وعشرين حيث العرض ستة وستون وقد ذكر بطليموس في جغرافيا ان في
هذا العرض بقاعا وجبالا ساوي اليها اتراك كالوحوش ومن هذا يكون هو آخر العمارة ويبلغ اربعا
وعشرين حيث العرض مثل تمام الميل الكلي وفيه مدار راس السرطان ابدي الظهور مماس للافق
على نقطة الشمال واعلم ان مراد المصنف ان النهار الاطول في هذا العرض يكون هذا القدر فانه الا
انه كذلك دائما اذ قد يسبق حلول الشمس نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها الى نقطة الشمال
فيبقى من ساعات النهار الاطول الى قريب من ثمان واربعين ويبلغ شهرا حيث العرض سبع وستون
وربع وشهرين حيث العرض سبعون الا ربعا وثلاثة اشهر حيث العرض اربع وثمانون ونصف وستة
حيث العرض ربع الدور والظاهر ان المراد بالشهر هنا ثلاثون يوما فجميع ما ذكره تقريبي ثم
استخرجوا في كل عرض من هذه العروض مقدار القوس الابدية الظهور من منطقة البروج و
بنوا الامر على ان الشمس يقطع كل يوم درجة مثلا القوس الابدية الظهور في عرض تسعين هي البروج
الست الشمالية وقد حكموا بان الشمس يقطعها في ستة اشهر مع انه يقطعها في اكثر من ذلك بسبعة
ايام تقريبا اذا كان الاوج في اول السرطان ويمكن ان يراد بالشهر زمان قطع الشمس برجا والمراد
في خواص المدارات المفروضة على الارض المحاذية للمدارات اليومية وما يجري مجراها اعني
واما خط الاستواء فمن المدارات الارضية كما ان المعدل قد يجعل من المدارات اليومية ولو
كان المراد المدارات اليومية كما وقع في بعض الشروح لاحتيج الى التجوز بان يراد البقاع التي تحت
تلك المدارات **الفصل الثاني** في خواص خط الاستواء ودوائر آفاق البقاع التي يكون على خط
الاستواء اي كل منها ينصف جميع المدارات اليومية سواء كان معدل النهار او غيره لكونها
مارة بقطبي معدل النهار فان معدل النهار يمر بسموت رؤوس تلك البقاع وهي لعظم آفاقها
فيقوم معدل النهار على سطوح تلك الآفاق وكل قائم فهو على تلك الآفاق فيقطع معدل النهار ايضا
لما في المقدمات الهندسية وقطبا معدل النهار هما قطبا المدارات اليومية بالشكل الاول
من ثالثة اكر ثاوذوسيوس فالقطبان على محيط كل افق فينصف كل افق منها جميع المدارات
اليومية وهو المطلوب وكما ان الظاهر في كل منها وهو قوس النهار والخفي منها قوس الليل فلذلك

يكون النهار



يكون النهار والليل في جميع السنة متساويين في تلك البقاع تقريبا وايضا يكون لها زمان الظهور كل كوكب
على الفلك مساويا لخفائه وهذا ايضا بعد التخصيص في ان النهار زمان ظهور الكوكب والليل زمان خفائه
وانما كان كذلك لما ذكر اوطولوقس في صدر الكرة المتحركة انه اذا دارت نقطة قوسين بالمتحركة
بحركة معتدلة كانت نسبة الزمانين كنسبة القوسين واعلم انه لا يكون هناك كوكب ابدي الظهور
ولا ابدي الخفاء الا اذا كان كوكب على احد القطبين وكان مركزه على محور الفلك الاعلى فح
لا بعينه ابدا ظاهر ونصفه الآخر ابدا مختفي لكن ان كان هذا الكوكب متحركا بحركة ذاتية
موافقة لحركة الفلك الاعلى في المحور والقدر مخالفة لها في الجهة كان نصفه بعينه
ظاهرا ونصفه الآخر خفيا فلا يكون للنقاط المفروضة على هذا الكوكب طلوع ولا غروب
فان كان تفاوت بين زمان ظهور تلك النقطة وخفائها كان ذلك التفاوت بحسب اختلاف
السير في الزهرة والبطوء بالحركة الثانية العرضية في النصفين اي نصفي المدار فان كانت حركتها
العرضية في زمان ظهورها اسرع من حركتها زمان خفائها كان ازادة الحركة الشرقية لها
من افق المشرق الى افق المغرب ابطأ من اعادتها اياها من افق المغرب الى افق المشرق فيكون
زمان ظهورها اطول من زمان خفائها فان كان الامر بالعكس كان زمان الخفاء اطول
فمدار التفاوت على الاختلاف في السير حتى لو لم يكن اختلاف فيه كالنقاط المفروضة على
الافلاك التي حركاتها متشابهة حول مركز العالم وكاقطاب الافلاك الخوارج وكما اذا
كانت الشمس مثلا عند الطلوع او الغروب على الاوج او الحضيض لم يكن هناك تفاوت بين
زماني الظهور والخفاء اصلا وذلك التفاوت لا يكون محسوسا الا في القمر الذي
هو اسرع الكواكب لا يختلف سيره سرعة وبطوءا في ظهوره وخفائه ولهذا اختلاف فانه بينا
عند الحس فهي سائر الكواكب بطريق الاولى وتمر الشمس مرتين بسمت رؤوسهم ولا يكون
لها ظل مستو وذلك عند كونها في نقطتي الاعتدالين اي في احديهما اذا الشمس حينئذ تكون
على معدل النهار الذي يمر بسمت رؤوسهم دائما فان كان طلوع الشمس عندهم فهي اي الشمس تبلغ
عند بلوغها نصف النهار فوق الارض كانت بسمت الرؤوس تحقيقا والا فتقريبا ولا

يعني انهما يميلان عن سمت اقدامهم ايضا ولا يبعد عن سمت رؤسهم ولا عن سمت اقدامهم الا بقدر غاية ميل
فلك البروج عن معدل النهار فلا ينقص غاية ارتفاعها ولا غاية انحطاطها عن تمام الميل الكلي و
ذلك لان المعدل لما مر بسمت رؤسهم واقدامهم فاذا وصلت الشمس الى النهار وكانت في احدى
نقطتي الانقلابين كانت المارة بالاقطاب منطبقة على نصف النهار فان كان طلوع الشمس الى
ما بين النقطتين عند وصولها الى نصف النهار كان غاية ارتفاعها او انحطاطها بقدر تمام
الميل الكلي والا فانقص منه كما لا يخفى ويكون الشمس نصف السنة تقريبا في كل جهة وفي العبارة
ادنى مسامحة والمقصود ان الشمس في كل نصف من السنة يكون في جهة من جهتي الشمال والجنوب فهو الى كل
جهة خبر يكون ونصف السنة ظرف للنسبة الواقعة بين الاسم والخبر وفي بعض النسخ لا يوجد لفظ كل
وهو الاظهر وانما قلنا تقريبا لان زمان قطع الشمس البروج الشمالية في زماننا الذي هو اوج
في اول السرطان اكثر من زمان قطعها البروج الجنوبية بقريب من سبعة ايام وظل نصف النهار
اي يكون الظل المستوي وقت انتصاف النهار اذا كانت الشمس في جهة الى خلاف تلك الجهة
ونقط كل اربع ابعادها عن الاعتدالين متساوية اظلالها متساوية لكن ظل اثنين منها شمالي في
وظل الآخرين جنوبي وغاية ظل نصف النهار على ان الميل الكلي كج وستة وعشرون جزءا
وسبع دقائق اذا قسم المقياس بستين جزءا او هو ثلاث اقدام ونصف عشر وقطبا البروج يكونان
على الافق عند كون احدى نقطتي الاعتدالين على سمت الرأس الذي هو قطب الافق فلان منطقة
البروج مارة بقطبي الافق يمر الافق بقطبيها ايضا لمثل ما مر في اول الفصل فان كان ما على
سمت الرأس الاعتدال الربيعي كان القطب الشمالي على افق المغرب والجنوبي على افق المشرق وان
كان الاعتدال الخريفي كان الامر بالعكس وهناك يكون قطع فلك البروج للافق على قوائم لما مر في
المقدمات الهندسية انه اذا مر كل من العظيمتين بقطبي الاخرى تقاطعا على قوائم وفي وقت مرور النصف
الشمالي من المنطقة على نصف النهار فوق الارض يكون الظاهر من قطبي البروج جنوبيهما وفي وقت
مرور النصف الجنوبي من المنطقة على نصف النهار فوق الارض يكون الظاهر من قطبي البروج جنوبيهما
وفي وقت مرور النصف الجنوبي من المنطقة على نصف النهار فوق الارض يكون الظاهر شماليهما

وذلك

وذلك لان الجزء الشمالي من المنطقة اذا كان على نصف النهار فوق الارض كان في سمت
الرأس فالقطب الشمالي للبروج ح ان كان فوق الارض كان القوس الواقعة من وسط
سماء الرؤية بين القطب والمنطقة ربع الدور مع ان القوس الواقعة منها بين سمت
الرأس والافق ربع الدور هف فبالضرورة يكون القطب الشمالي تحت الافق فيكون
القطب الجنوبي فوقه ضرورة ان ما بين القطبين نصف الدور وعلى هذا البيان تبين
ان الجزء الجنوبي من المنطقة اذا كان على نصف النهار فوق الارض كان القطب الشمالي
فوق الارض وهو المط ولا يزيد ارتفاعهما اي ارتفاع قطبي البروج ولا انحطاطهما على
قدر الميل الكلي وذلك لان اعظم ارتفاعيهما وانحطاطيهما يكون عند كونهما على
نصف النهار فوق الارض او تحته وقطب المعدل هنا على نقطتي الشمال والجنوب فيكون
البعد بين قطبي البروج والافق ح كالبعد بينه وبين قطب المعدل اعني الميل الكلي وهو المراد
ويكون مبدأ الصيف الوقت الذي يكون الشمس فيه الى سمت الرأس اقرب ومبدأ الشتاء
الوقت الذي يكون الشمس فيه ابعد يكون وقت كونها في نقطتي الاعتدال اي كل واحد
منهما مبدأ صيفهم اذ الشمس ح يكون على سمت رؤسهم في نصف النهار واذا كان وقت
كونها اقرب الى سمت الرأس مبدأ الصيف فلان يكون وقت كونها على سمت الرأس مبدأ
الصيف اولى ويمكن ان يقال ان سمت الرأس هي نقطة على سمت الفلك الاعلى فاذا كان
الشمس على المعدل كان على محاذاتها لا على نفسها فصح انها ح اقرب اليها ووقت كونها
في نقطتي الانقلابين اي في كل منهما مبدأ شتائهم لانها ح يكون في نصف النهار في
غاية البعد عن سمت رؤسهم اعني بقدر الميل الكلي فيلزم ان يكون لهم شتاءان وصيفان
ويكون مبادي الفصلين الآخرين بل الفصول الاخر اوساط الارباع فوسطا الربعين
الاولين والثالث اعني منتصفي الثور والعقرب مبدأ الخريف ووسطا الربعين الاخرين وهما
منتصفا الاسد والدلو مبدأ الربيع وقيل مبدأ هذه الفصول هناك حين يكون ميله نصف
الميل الاعظم وهو الدقيقة الثانية والاربعين من اولي الثور والعقرب والدقيقة الثالثة

عشرة من اجزاء الاسد والدلو وهذا هو الاظهر فعلى هذا يكون ازمنة الخريفين والشتاءين
اطول واكثر من ازمنة الربيعين والصيفين وعلى الاول يكون ازمنة الفصول كلها متساوية
تقريبا لا تحقيقا وذلك لمكان التفاوت في حركة الشمس فيلزم على ذلك ان يكون لهم في سنة ثمانية
فصول فان بين كل صيف وشتاء خريفا وبين كل شتاء وصيف ربيعا لكن الشتاء الذي مبداه
اول السرطان ابرد من الشتاء الذي مبداه اول الجدي لكون الاوج في السرطان كما علمت فيما
تقدم وكذا الخريف الذي مبداه اوسط الثور ابرد من الذي مبداه اوسط العقرب ويكون دور
الفلك هناك دولابيا لان سطوح جميع المدارات تقطع سطح الافق على قوائم فكما يخرج قطعتا
الدولاب من الماء على موازاة فانها تمر على سطح الافق كذلك الكواكب تطلع هناك على موازاة لذلك
ولذلك سموه افقها افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة ايضا ولكون دوائر الافق
هناك حادثة فان الميول فانها تمر بقطبي المعدل كما ان دوائر الميول كذلك يكون سعة مشرق
كل نقطة وهي القوس التي تكون من الافق الشرقي بين مطلعها اي مطلع تلك النقطة وبين مطلع معدل
النهار الذي هو مشرق الاعتدال السرطان لا يكون تلك القوس اكثر من الربع بقدر ميلها اي بقدر الميل
الاول لتلك النقطة فان ميلها قوس من دائرة الميل ما بين تلك النقطة والمعدل من الجانب
الاقرب وكذلك سعة المغرب التي هي قوس من الافق بين مغيبها ومغيب النهار بشرط ان لا يكون
اكثر من الربع فانها ايضا يكون بقدر ميل تلك النقطة كما مر والشيخ الرئيس ابو علي بن سينا حكم في ثواني
الطبيعيات بانها اي البقاع التي على خط الاستواء اعدل البقاع قال لان الشمس لا تمكث على سمت الرؤوس هنالك
كثيرا بل انما تمر به وفي احوالها عن احدى الجهتين الشمال والجنوب الى الاخرى ويكون ما لتحرك
في ميل الربع ما يكون فانها هناك تبعد عن المعدل كل يوم خمسا وعشرين دقيقة وبعد ذلك يتزايد في
الميل على سبيل التناقص الى الانقلاب حتى يكون ابطأ ما يكون والمراد بالميل ههنا الميل الاول
وان كان حركتها في الميل الثاني ايضا كذلك وذلك لما تبين في الحادي والعشرين من ثالثة اكر
ثاوذوسيوس انا اذا فرضنا دائرة عظيمة في كرة كمنطقة البروج او المعدل بعض المتوازية كالمدارات
اليومية لاحد الانقلابين او للمدار العرضي لاحد قطبيهما وفصلت من تلك العظيمة قسيا متساوية



المنطقة او الجزء المعدل فيما بين نقطة التماس كاحد الانقلابين او نظيرته وبين اعظم المتوازية
كالمعدل او منطقة البروج وبعضها دوائر متوازية كالمدارات العرضية او اليومية تمر باطراف
تلك القسي فان المتوازية المذكورة بفصل من العظام المارة بالاقطاب باطراف تلك القسي كدوائر
العروض او دوائر الميول قسيا مختلفة ما قرب منها الى الاعظم المتوازية كميل الدرجة الاولى التي
يلي الاعظم اعظم مما بعد منها كفضل ميل الدرجة الثانية على ميل الدرجة الاولى وفرق عليها
وانما كانت تلك القسي المنفصلة المتوازية بفاضلات الميول بناء على ان القسي الواقعة من العظام
بين متوازيتين بعينهما متساوية بما ثبت من ثالثة اكر ثاوذوسيوس فثبت ان تزايد الميل
على سبيل التناقص وهو المطلوب فلا يكون لذلك الحر الحرارة صيفهم شديدة وذلك لان المسامتة وان كانت
مقتضية للتسخين لكن المكث عليها اي على المسامتة المقتضي لها لا يتمادى من نفسها وذلك
لان دوام السبب يستلزم قوة الاثر فان المحتبس اذا اخذ في الزمان الاول حرارة في الارض و
الهواء ينضم الى ما يتبعه في الزمان الثاني الحرارة الحاصلة في الزمان الاول واذا المجموع اشد
ولذلك ان مجموع الاثرين اقوى من اثر واحد او يقوى المحتبس بعينه في الوقت الاول الذي هو ثانية
في الى الوقت الثاني اشتدادا لاستعداده فكان الاثر اقوى كذا ذكره العلامة في النهاية
والا نرى ان الشمس اذا كانت في الاعتدالين كانت بطيئة ارتفاعها هناك لطول اليوم فيه وقد
النهار ومكث الشمس حوالي نصف النهار على ارتفاع واحد فيها اكثر اختلاف عن هذه البقاع فان
الشمس فيها يبقى حول نصف النهار زمانا طويلا على ارتفاع واحد وكذا اذا كان الجسم عليه دائما
قريبة من المعدل فيها اي بحسب الحس عليه وهذا سبب آخر لعدم مكث الشمس على المسامتة
هناك ولذلك على لاجل ما علم مما تقدم وهو ان دوام السبب يبلغ في التاثير مبلغه يكون
الصيف اكثر من الربيع كما ان هاهنا من حرارة الهواء عندنا يكون الشمس في الاسد اكثر منه
عندما يكون في الثور وبعد الزوال اكثر من قبله مع تساوي وضع
الشمس بالنسبة الى سمت الراس في الصورتين وانما قيد المسامتة بذلك لان المسامتة لا يحصل
وان لم تكن تحقق في الصورتين الا في بعض البقاع لكن يمنع ذلك في الصورة الثانية لان المسامتة

ايما تحققت كانت هذا الفن والسطحيا ايضا جعلنا كلمة ذلك اشارة الى مفهوم ما تقدم لا الى منطوقه واعلم
انه ههنا مقدمة مطوية وهي ان شتاءهم ليس شديد البرودة لان الشمس لا تبعد عن سمت رؤوسهم كثيرا وبدون
هذه المقدمة لا يثبت الاعتدال وان المقصود اثبات ان حرارة صيفهم ليس في الغاية الا انها اقل من حرارة
صيف جميع البقاع وهو في غاية الظهور ويندفع ما اورد عليه صاحب التحفة والمحقق الشريف من ان
هذا الاستدلال من الرئيس يدل على ان خط الاستواء ليس احر من البقاع التي تحت مدارى المنقلبين
لا على انه ليس احر من الرابع وعزم هذا لكن تصريح الشيخ الرئيس بان اعدل البقاع بعد الاستواء الاقليم
الرابع مما يابى عن هذا التوجيه ويمكن ان يجاب عنه بان اعدل البقاع حرارة صيف البقاع التي
تحت مدارى المنقلبين لاجل مسامتة الشمس وحرارة صيف الاقليم الرابع لاجل قرب الشمس من سمت
الرأس وكل من المسامتة والقرب يكون عند كونها في المنقلب في المواضع المذكورة وقد ثبت انها
ح يكون في الميل ابطأ واما المواضع التي يبلغ عرضها الميل الكلي فمسامتة الشمس رؤوسهم وان لم
يكن في الانقلابين يكون في اى جزء اتفق لكن حركة الشمس في الميل ح ابطأ وان لم يكن البطوء كالبطوء
حوالى المنقلبين يدل على انه ليس احر من الرابع وعزم بالتفاوت فان مدار السرطان بين الاثنين
المذكورين في المتن على ان دوام الشمس في الشايع من فصل الشتاء حوله كما من ذلك السبب في المسامتة
او القرب من سمت الرأس وما مر من الشارح والمحقق الشريف على هذا الاستدلال لان ايضا لان الشمس
وان لم يبعد على سمت رؤوسهم بعدا طويلة لكنها ح يكون في حدود البعد لا وسط فيكون اقرب الى الارض
منها حال مسامتتها رؤوس من هو تحت مدار راس السرطان في حد ذلك الا ح ح فلا يلزم من كونها
ههنا ان يكون حرارتها اشد منها في خط الاستواء والجواب ان هذا انما يتم لو كان نسبة القرب
من الارض للحرارة مساوية لنسبة القرب من سمت الرأس لها والاشد منها وهو ممنوع بل الثانية
اشد كما امر اليه في بيان عدم التفاوت وايضا الشتاء في غاية في شتائهم وقلما ينكر شتوهم كما حد
من الكيفيتين الحرارة والبرودة كانا حادثين منهما اي من زماني النهار والليل واما ان
يكون منهما ويحتمل ان يكون من يحدث في كل زمان بخلاف غيرهم لطول نهارهم
وقصر ليلهم في الصيف والعكس في الشتاء وانما قال ههنا الان في البقاع الاخر يكون النهار

الصيف

السبق على الميل الشتوي فيكسر سورتها الكيفيتين فيها ايضا اكثر للامر بهما وان الظاهر انه لا حاجة اليه
لان البرودة الحاصلة للهواء في الشتاء لا يكسر الحرارة الحاصلة له في الصيف وان يحتمل ان يكسر الحرارة
العارضة للمزاج الانساني في الصيف البرودة العارضة له في الشتاء فان المقصود ههنا اثبات
اعتدال الهواء لا اعتدال المزاج يبقى ههنا شيء وهو ان الهواء الشتوي في تلك البقاع بسبب شدة
البرد قد يستعصي وقل استعداده لقبول الحرارة فيمكن ان لا يبقى حرارة الهواء في الصيف فلا يكسر
ويجي جوابه عن قريب ويمكن ان يستدل ايضا بانه لا يحس بفساد الهواء عليهم لدوم دايما كالمنقلبين
من حال الاتيان بهما لكون الشمس في المسامتة او في قرب منها في غيرهما ثم كالمنقلبين من بعد الا
صد المقابلة تباعدها عنه وربما ان هذا انما يتم لو لم يكن الانتقال بالتدريج ولم يتوسط اعتدال
بينهما والوجود بخلاف ذلك وحكم الشيخ الرئيس في القانون ايضا بان احر البقاع صيفا هي التي
يكون عروضها مساوية للميل الكلي وهي الواقعة تحت مدار راس السرطان اذ البحث في الربع
المعمور فان الشمس يسامتها في اول الصيف وتلبث في قرب مسامتتها قريبا من شهرين فان
ميلا اول الجوزاء واخر السرطان لا ينقص من الميل الكلي الا بثلاثة اجزاء وثلثمائة عشر جزء
فالشمس مع كونها في هذين البرجين لا يبعد عن سمت رؤوسهم الا بهذا المقدار والعلة في
هذا ما علم من ان تزايد الميل على سبيل التناقص وقد يعارض ذلك بان التسخين يضعف فيها
لاستحكام البرد فيهم لبعد الشمس عن سمتهم وطول الليالي في الشتاء ويجاب بان مستحكم البرد فيهم
بعد الشمس عن سمتهم وطول الليالي في الشتاء ويجاب بان ما يستحكم فيه البرد تأثر من الحر اشد
من غيره لاجتماع الضد كان في الضد الاخر اقوى ولهذا فان الغائص من خارج شتاء في
البيت المعتدل من الحمام يستحسن هواءه والغائص من البيت الحار اليه يستبرده مع ان الكل منهما
نافذ فكيف اذا اتفق من المرة اكثر كما ذكرها العلامة وبحثه ان الكلام في الحرارة والبرودة الحاصلين
في فصول الاربعة بالنسبة الى المزاج الانساني لا الى الاجلاد ولا بالنسبة الى الفعل بقصر يحل كما يحكي
ويمكن ان يقرر المعارضة بتقرير الجواب بحيث لا يرد عليهما ما في الحديث بان يقال في المعارضة
ان البرد يستحكم في الهواء فيضعف تأثير التسخين فيه ويقال في الجواب ان الذي استحكم فيه البرد تأثره

من الحرارة شديدة من غير فتاسل وهذا برهان على طول سنة وليلها بعضها من تمدة الدليل وحاصله انه
ليس هنا التسعين فيهما اكثر مما في غيرها لاجتماع هاتين العلتين هنا دون غيرها وقد
اعترض على هذا بان طول النهار لا يوثر في زيادة الحر والا لاشتد في عرض تسعين فاجيب بان
الموثر هو طول النهار مع قرب الشمس من سمت الراس كما نقل الاشعة جيب انعكاسها على زوايا
حادة لان طول النهار بسبب ميل والثاني منتف في عرض تسعين واما الجواب بمنع بطلان
التالي بناء على ان عدم الغاية هناك يجوز ان يكون لشدة الحرارة ضعيف لان العرض كلما
زاد زاد البرد المانع الغاية مع زيادة طول النهار فمن المستبعد جدا المصير الى تعليل
بسبب طول النهار عن سكون لشدة الحر ورد الامام الفاضل فخر الدين الرازي في شرح كليات
القانون مدعيا على الشيخ الرئيس الحكم الاول دون الثاني فانهما اتفقا على ان امر البقاع
بالاسباب السماوية بما يكون تحت مداري المنقلبين ورد بعضهم الحكم الثاني ايضا عليه
بناء على انه اجتمع في خط الاستواء سببا الحرارة وهما القرب من سمت الراس والقرب من مركز
العالم وقد اشرنا الى ذلك من قبل بان قال ـــ لبث الشمس على المسامتة فهي طول المدة في
حكم المسامتة ونحن نرى بقاعا اكثر ارتفاعات الشمس فيها الا بقليل اعلى اقل ارتفاعاتها
بخط الاستواء بل نرى بقاعا اكثر ارتفاعاتها مثل اقل ارتفاعاتها بخط الاستواء
وهي التي عرضها ضعف الميل الكلي اعني سبعا واربعين ومع ان حرارة صيفها في غاية الشدة
اي هي اشد ادواما وايراد لفظ الغاية غاية المبالغة فليعلم من ذلك ان حرارة شتاء خط
الاستواء يكون اضعاف حرارة صيف تلك البقاع لان الشمس يبعد من سمت راس اهل
تلك البقاع في اول صيفهم مثل بعدها من سمت رؤس سكان خط الاستواء في سائر
فتاوى الفصلين من هذه الجهة في الحرارة لكن يرد انشاده وتباعد الشمس على الراس
يوما فيوما في الصورة الاولى مما يضعف حرارة صيفهم وهي الصيف ويقارب الشمس يوما
فيوما في الصورة الثانية مما يوجب حرارة صيف خط الاستواء فاذا كان حرارة شتاء
خط الاستواء كذلك فما ظنك بحرارة صيفه ولو بدل لفظ الشتاء في قوله لفظ بالصيف لكان

[illegible] في خط الاستواء وان كان [illegible]

... فيه ايضا بل كان ذلك الامر ربما يحتج الى التكلفات المذكورة ورد ما ذكره الامام بان شدة
الحرارة فيه لا تجوز ان يكون لطول نهارهم وقصر ليلهم علاوة في خط الاستواء وبان المالوف
لا يوثر فعلهم لالف مزاجهم بالحرارة يستبردون الهواء والشمس في المنقلب ولا يستحرونه
وهي في سمت الراس بخلاف البلد الذي عرضه بقدر ضعف الميل الكلي فيهما لعدم الفهم الحرارة
كذا ذكره صاحب المحاكمة ويؤيده ما حكى الشيخ الرئيس ابو علي بن سينا انه راى قوما قدموا من الحجاز
الى بخارا في الصيف ويستغيثون من البرد واهل بخارا من الحر واعترض الشارح على الاعتراض بان
الكلام في الحرارة والبرودة الكائنتين في نفس الامر بالنسبة الى المزاج الانساني على الاطلاق
لا الكائنتين بالنسبة الى اهل بقعة بقعة فان اهل كل بقعة مالوف يقتضي تلك البقعة
من حر او برد حتى لو نقلوا منها الى هواء آخر ولو كان اعدل لاضر بهم واقول لو اقتصر في
الرد على ان اهل ذلك البلد انما يستحرون الهواء والشمس في المنقلب لعدم الفهم بالحرارة
لتم الكلام ولم يرد الاعتراض اذ حاصله انه لا حرارة مزيدة في هذا البلد في نفس الامر
فلا يمكن ان يستدل بالحرارة المحسوسة هناك على حرارة شتاء خط الاستواء فما قال حكم
الامام بان اعدل البقاع الاقليم الرابع ولعل ذلك لان الشمس لا يبعد عن سمت رؤوسهم بعدا
كالاقاليم الثلاثة الاخيرة ولا يقرب منه جدا كما في الاقاليم الثلاثة الاولى فلذلك يكون
اعدل وعند الشيخ الرئيس اعدل البقاع بعد خط الاستواء هو الاقليم الرابع ايضا كما صرح به
في القانون والحق في ذلك انه ان عنى بالاعتدال تشابه الاحوال من تعادل الملونين
بالحرارة والبرودة وتفاوت الفصول في مقتضياتها فلا شك انه في خط الاستواء ابلغ كما
ذكره الشيخ خلاف الاقليم الرابع ولا يخفى ان مقصود الشيخ ذلك والا فلم حكم بان الاقليم الرابع
بعد خط الاستواء اعدل البقاع على ما صرح به في القانون اذ لا شك ان تشابه الاحوال
في الاول اكثر منه في الاقليم الرابع وان عنى به شكلا في الكيفيتين فلا شك ان خط الاستواء ليس
كذلك لغلبة الحرارة هناك الدالة عليه شدة سواد لون سكانه من اهل الزنج والحبشة
وشدة جعودة شعورهم وغير ذلك مما يقتضيه حرارة الهواء من كثرة عروض امراض الحارة و

استبراد الهواء الذي ليس ببارد في نفس الامر وعدم استحرار الهواء الذي هو حار فيه وايضا يجوز ان ما ذكره
يجوز ان يكون لاسباب ارضية فان تمزج سواد قد يكون لغلبة حرارة المزاج وقلة الهضم او لكثرة
السوداء في البدن او بمقتضى الابوين كما يشاهد في السود المتولدين في الاقليم الرابع وغير ذلك
وكذا تمزج جعودة الشعر قد يكون لحرارة المزاج ويبسه فان غلبة الجفاف الحاصل من الحرارة المفرطة
يوجب تراكم الاجزاء الدخانية التي يتكون منها الشعر بعضها على بعض كما تقرر في فن الطب ولو
سلم انها لحرارة الهواء فيجوز ان يكون تلك الحرارة بسبب تربتها كبريتيا او وقوع الجبال في
شمالها او انخفاض تلك المواضع فان كل ذلك مما يسخن الهواء كما تقرر في موضعه والشيخ لما ادعى
اعتدال خط الاستواء لا باعتبار اوضاع العلويات وقد صرح به في كليات القانون حيث
قال اذا كان في مواضع الموازية لمدار السرطان لها دخان وقد لم يعرض من الاسباب الارضية مضاد
فيجب ان يكون سكانها اقرب الاشياء الى الاعتدال الحقيقي ولا يندفع ما ذكرنا قبل ان
خط الاستواء ارضا لا يخلو [illegible] في البعيدان لا يوجد عليه موضع لا يخلو عن مانع انفى لا يجرد
استبعاد فاعلم ان لاقتضاء الكواكب بعضها بعض واوضاع العلويات ايضا دخلا تاما في
حرارة الهواء وبرودته كما دلت عليه التجربة وصرح به اهل الاحكام واعترف به الشيخ في مباحث
الهواء من كليات القانون وجميع ما ذكر في هذا المبحث من امر الحرارة والبرودة كان مما هو بالنظر
الى اوضاع الشمس فقط فكان على الشيخ ان ينفي هذه الموانع كما ينفي الموانع الارضية وايضا ذلك
في الاقليم الرابع من حسن الوان سكانه الكائنة بين البياض والسمرة وجودة شعورهم
من جهة تاثير الحرارة والبرودة تدل على كون هوائه معتدلا وفيه ما عرفت انه قابل لاسباب
الكلي في توفر العمارات وكثرة التوالد والتناسل يدل لفظا التوفر والكثرة اخراجا من
العمارات في جانب الجنوب وقطر في الربع المعمور والتوالد والتناسل فيها في الاقاليم السبعة
دون سائر المواضع المنكشفة من الارض يدل على كونها اعدل من غيرها ويعرف ان الكثرة العمارات
والتوالد في الاقاليم السبعة سببا اذ لا يجوز ان يحصل تلك الاقاليم اجاد دون سائر المواضع المنكشفة
من الارض بلا سبب فحينئذ السبب الكلي شيء كان يدل له لا لنلكه على ان الاقاليم السبعة بجملتها اعدل



من عرضها من سطح الارض المكشوف وانما لم يختل بسبب التوفر المذكور بعدم اجتماع سببي الحرارة في
الصيف اعني قرب الشمس من سمت الراس ومن مركز الارض معا وعدم اجتماع سببي البرودة في
الشتاء اعني بعدها عنهما جميعا كما قال المحقق الشريف بل لانا قد عرفنا انه مخالف لما ذكره
المتقدمون قبل انه لا تاثير لقرب الشمس وبعدها من مركز العالم فلا يناسب في توجيه كلامه
والاشتغال بتخريج عبارة الكتاب مع التوجيه الظاهر الذي ذكرنا لا احتياج اليه بل يحذف منها شيء
كما قيل وهو ان يحذف منها لفظ السبب الكلي مع لفظه ويرفع التوفر على الابتداء فيصير هكذا
بل توفر العمارات الى آخره فيكون توفر العمارات دليلا ثانيا على كونها اعدل او يحذف منها
لفظ بل مع كلمة على الجزئية فيكون كونها اعدل دليلا ثانيا على التوفر المذكور وسائر
من وسطها وهو الاقليم الرابع يكون لا محالة اقرب الى الاعتدال ممن يكون على طرفيها لان الاحتراق
والفجاجة اللازمتين من الكيفيتين ظاهران في الطرفين فكان الاقليم الرابع اعدلها لانا وجدنا
وخلقا واحسنهم فطانة ثم كان معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء وبعدهم سكان الثالث
والخامس واما سائر الاقاليم فاكثر اهلها ناقصون في الجبلة عما هو افضل لبعدهم عما جبلوا عليه وهم
وسوء اخلاقهم وشدة احتراقهم من الحر وفجاجتهم من البرد كذا ذكره المحقق الشريف وفيه ان الاخلاق
تابعة للمزاج والمزاج ليس بتابع للهواء حتى يستدل بحسن الاخلاق على اعتدال الهواء على ان هؤلاء ومن بعده
كانوا معدن اكثر الانبياء الخ محل بحث لان معدن اكثر الانبياء والصحابة والاولياء هو الاقليم الثاني
والثالث كما لا يخفى مع انه صرح اهل الاحكام بان كل موضع لا يمر فيه شيء من [illegible]
الراس لا يخرج منه نبي وظاهر ان في الاقليم الرابع لا يمر شيء منه بسمت الراس مع ما ذكرنا ان المزاج
ليس بتابع للهواء انه ندفع ما قيل ان الاقليم الرابع لو كان اعدل البقاع لتولد فيه الادوية التي
كثرها والاحجار التي يحتاج اليها لان اكثر الادوية احدى الحيثيات غالبة فيه فينبغي ان يتولد في
الاقاليم الخارجة عن الاعتدال وبكذا ان المزاج ليس بتابع للهواء تولد الادوية بالبارد في الاقليم
الاول والثاني في كلها كافور **الفصل الثالث** في خواص المواضع التي يكون على الارض ووقوع
الافاق تلك المواضع الافاق والمائلة وتسمى تلك المواضع بالافاق المائلة تحريرا وهو

من المبادرة وانما سميت بالآفاق المائلة لانها مائلة على المعدل مقاطعة اياها لا على
قوائم وقيل لان المعدل عن سمت الرأس وقيل لان البلاد يكون وضع المعدل لا
وضع الآفاق وقيل لان تلك الآفاق عن المعدل في جهة القطب الظاهر والى المعدل في
جهة القطب الخفي وقيل لان على هذا يكون في كل من نصفي الافق بعضه آخر والوجه ما تقدم
لان السطح المائل على سطح آخر في عرفهم هو المقاطع له لا على قوائم وينبغي ان يحمل له
قوله وتسمى الآفاق المائلة من تتمة المسئلة ليكون احترازا عن عرض تسعين فانه من
المواضع التي لها عرض والخواص المذكورة وهذا الفصل ليس شاملة له وعلى هذا
لا حاجة الى تقييد العرض باقل من الربع كما فعله بعض الشارحين كل موضع يكون تحت احد
المدارات اليومية بين خط الاستواء واحد قطبي الحركة الاولى شماليا كان او جنوبيا
يكون دور الفلك هناك حمائليا لان المعدل مائل عن سمت الرأس غير منطبق على الافق
والحمائل في الاصل جمع حمالة وهي علاقة السيف اي ما علق به السيف في العنق وقيل لا
واحد لها من لفظها ويكون القطب الذي يكون ارتفاعه في الجهة التي بها الموضع اليها
بقدر عرض البلد كما ان انحطاط القطب الآخر بذلك القدر ايضا وذلك لان عرض
البلد هو بعد قطب افقه اعني سمت الرأس او القدم عن معدل النهار والبعد بين دائرة
وقطب دائرة اخرى مقاطعة لها كالبعد بين الدائرة الثانية وقطب الدائرة الاولى
على ما مر بيانه في باب الدوائر فاذا بعد قطب المعدل عن الافق يكون بقدر عرض البلد وهو
المطلوب ولا يخفى ان هذا الحكم شامل لعرض تسعين ايضا وكان بعض المدارات الابدية
الظهور والابدية الخفاء من معدل النهار اكثر من تمام عرض البلد وقوله وبعد اعظمها
وهو الذي يماس الافق مساو لتمام وهو بمنزلة الاستثناء مما تقدم وذلك لما بين ثاوذوسيوس
في الشكل الثامن من مقالته الثانية ان كل دائرة عظيمة كالافق يكون مائلة على دائرة اخرى
كمعدل النهار فهي تماس دائرتين صغيرتين متساويتين متوازيتين لتلك الدائرة الاخرى وهي
ههنا معدل النهار وهما المتوازيتان اللتان احديهما فوق الافق والاخرى تحته وقد لان

قطبي معدل

قطبي معدل النهار في داخلهما فلو كانتا في جانب واحد لزم ان يكون القطبان كلاهما
تحت الارض او فوق الارض فلم يكون القطب الظاهر في داخلها فهي ابدية الظهور
والاخرى ابدية الخفاء والمدارات التي هي في داخل الاولى كلها ابدية الظهور
والتي في داخل الاخرى كلها ابدية الخفاء ثم هذان المداران لا بد وان يكونا يماسان
الافق في نقطتي الشمال والجنوب لان دائرة نصف النهار تمر بقطبيهما وقطبي الافق
فيمر بنقطتي تماسهما مع الافق بالرابع من ثانية اكر ثاوذوسيوس والنقطتان المشتركتان
بين نصف النهار والافق ليستا الا نقطتي الشمال والجنوب والقوس الواقعة من نصف
النهار بين المعدل ونقطة تماس المدار الابدي الخفاء هي تمام عرض البلد اذ هي ارتفاع
معدل النهار وهي بعينها بعد ذلك المدار عن المعدل ولتساوي المدارين يكون بعد
الابدي الظهور ايضا كذلك ولان بعد هذين المدارين مثل تمام عرض البلد يكون ابعاد
المدارات الابدية الظهور والخفاء الواقعة في داخل هذين المدارين اكثر من تمام
عرض البلد وهو المطلوب وسائر المدارات ينقسم بالافق الى مختلفين اعظمهما الظاهر فيما
هو الى القطب الظاهر اقرب والخفي فيما هو ابعد اي اعظم القسمين المختلفين هو القسم الظاهر
في المدارات التي قربها الى القطب الظاهر اكثر من قربها الى القطب الخفي والقسم الخفي
في المدارات التي بعدها عن القطب الظاهر اكثر من بعدها عن القطب الخفي فالمراد بالاقرب
ما يكون من المدارات في جهة القطب الظاهر ومن الابعد ما يكون منها في جهة القطب
الخفي وبهذا يندفع ما اورد على عبارة المتن من ان المفهوم منه ان كل مدار يكون اقرب
الى القطب الظاهر من مدار آخر فالقسم الظاهر منه اعظم من القسم الخفي وهذا لا يصح في
المدارات التي في جهة القطب الخفي ووجه الاندفاع ظاهر والعبارة الظاهرة ان يقول
اعظمها الظاهر فيما هو في جهة القطب الظاهر والخفي فيما هو في جهة القطب الخفي والنسبة
الى المعنى المراد الذي ذكرنا توجيه خفي في قوله ويتساوى القسمان على التبادل في كل
مدارين متساويي البعد عن معدل النهار بان يكون القسم الظاهر من احد المدارين كالخفي

القطب

من ثانيهما والظاهر من اثنان كل الخفي من الاول وقوله على جنبيه فيه واقعي اذ تساوي المدار
مع كونهما في جهة واحدة مخالف للطالبين في الاكر وقد برهن على هذه الاحكام ثاوذوسيوس في الرابع
عشر من ثانية الاكر حيث بين فيه ان كل دائرة عظيمة كالافق المائل يقطع من كرة دوائر متوازية
كالمدارات الغير الابدية الظهور والخفاء ولم يكن مارة بقطبيها فانها يقطع اعظم المتوازية كالمعدل
ويقسم سائرها بمختلفين وكل واقع من القطع الواقعة في احد نصفي الكرة التي يكون بين عظم المتوازية
والظاهر بالنسبة الى ذلك النصف فهي اعظم من نصف دائرة والباقية اصغر والمتبادلة من الاول
المتساوية متساوية فعلى هذا الكل جزئين متساويي البعد من اول الحمل والميزان فان نهار احدهما
كليل الآخر وبالعكس واما الجزآن المتساويا البعد من اول السرطان والجدي فتساوي نهاراهما
وكذا ليلاهما وذلك لاتحاد هذين الجزئين في المدار وتزايد النهار يكون من المنقلب الذي
يلي القطب الخفي الى راس المنقلب الذي يلي القطب الظاهر وتناقصه يكون من راس هذا المنقلب
الى راس المنقلب الآخر وتناقص الليل يكون مع تزايد النهار وتزايده مع تناقصه وبيان
هذا الحكم يستفاد من الشكل العشرين من ثانية اكر ثاوذوسيوس حيث بين فيه ان كل عظيمة
كالافق المائل يقطع في كرة دوائر متوازية كالمدارات الغير الابدية الظهور والخفاء
فالقوس المنفصلة بها من المتوازية في احد نصفي الكرة هي اقرب الى القطب الظاهر اي
بالنسبة الى ذلك النصف يكون اعظم من قوس شبيهة بالقوس المنفصلة بها من المتوازية في النصف
الذي يكون ابعد من ذلك القطب فيظهر من هذا ان كل جزء اقرب الى القطب الظاهر يكون قوس
نهاره اعظم من قوس نهار جزء يكون ابعد عنه وظاهر ان الشمس من راس المنقلب الخفي تنتقل
كل يوم الى مدار الاقرب الى القطب الظاهر ومن راس المنقلب الظاهر بالعكس فيكون النهار متزايدا
من راس المنقلب الخفي الى راس المنقلب الظاهر ومتزايدا منه الى راس المنقلب الخفي وهو المطلوب
واعلم بان هذا الحكم مختص بما اذا لم يكن شيء من مدارات الشمس ابدي الظهور او ابدي الخفاء
واما اذا كان كذلك فتزايد النهار يكون الى وصولها الى اعظم المدارات الابدية الظهور وبعد
ذلك يصير الشمس ابدي الظهور الى ان يصل الى هذا المدار ثانيا وقس عليه تناقصه ولا يكون النهار

مساويا

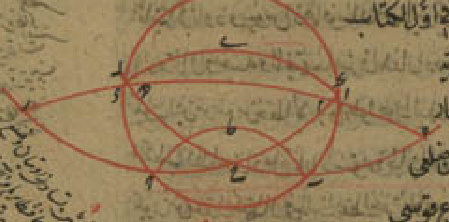
مساويا لليل الا عند كون الشمس في نقطتي الاعتدالين وذلك لما مر من ان الافق ينصف اعظم المتوازية
اعني معدل النهار ويقسم سائرها بمختلفين ولا يخفى ان الشمس لا يبقى على مدار واحد يوما بليلته
فيقع بذلك تفاوت ما ويرتفع هذا التفاوت بان نفرض التحويل عند الطلوع او عند الغروب فيكون النهار
كالليلة المتقدمة في الصورة الاولى وكالليلة المتاخرة في الصورة الثانية فقد ظهر من ذلك ان
ما اشتهر في السنتهم ان الليل والنهار متساويان في جميع البقاع عند كون الشمس في احدى النقطتين
انما هو قول تقريبي اذ يستحيل ان يتفق التحويل عند الافق في الجميع وههنا تفاوت آخر بسبب اختلاف حركة
الشمس ويرتفع ذلك لو اتفق عند التحويل ان يكون الاوج في احدى الاعتدالين وايضا ههنا تفاوت
آخر وهو انا لو فرضنا ان الاوج في نقطة الاعتدال واتفق التحويل عند الطلوع كان قوس النهار نصف
دورة مع مقارب نصف درجة تقريبا من اول الحمل وقوس الليل ايضا نصف دورة مع مطالع نصف
درجة من آخر الحوت ولا تساوي المطالع والمغارب المذكورة ان على ما يجي واذا فرضت دائرة
ميل تمر بالقطبين الذين عليهما تقاطع مدار الشمس وكوكب من الكواكب بالافق وهما نقطتا
مشرق ذلك المدار ومغربه ولا يمكن ان يمر بهما دائرة ميل واحدة بما بين القطبين لان دائرة الميل
اذا خرجت من القطب الظاهر الى مشرق المدار او مغربه فلا يمكن ان يمر بمطلع الاعتدال او مغيبه
والا لانطبق قوس من دائرة الميل على قوس من الافق او تقاطع دائرتا الميل والافق على اقل
من نصف الدور اذ سعة المشرق والمغرب لا تزيد على ربع الدور وكلاهما محال فاذن يقطع دائرة الميل
المعدل على نقطة اخرى غير مطلع الاعتدال ومغيبه بالضرورة فيحصل من دائرة الميل والافق
والمعدل مثلث ولما كان القطب الظاهر في خط الاستواء على الافق كان دائرة الميل المار
بمشرق المدار او مغربه مارة بمطلع الاعتدال ومغيبه ايضا وهي دائرة الافق فلا يحدث مثلث
احدهما شرقي والآخر غربي باحد اضلاعه كل منهما ميل الشمس او بعد الكوكب عن معدل النهار
وهو الذي يكون من دائرة الميل وثانيها سعة مشرق الشمس او الكوكب وهو الذي يكون من الافق
وهذا في المثلث الشرقي ظاهر واما في المثلث الغربي فهو سعة المغرب لكن لما كان سعة مغرب كل
مدار كسعة مشرقه كما سيجيء عليه اطلق عليها انها سعة المشرق وثالثها قدر ما بينها الشمس او الكوكب

[illegible]

وهو الذي يكون مع سعة النهار وهو نصف الفضل بين نهار الشمس او الكوكب وبين نهار خط الاستواء
وذلك لان دائرة نصف نهار البلد والبقعة التي يساويه في الطول من بقاع خط الاستواء من
ونصف قوس النهار الاستوائي بقدر ربع دور كان القوس الواقعة من معدل النهار بين نصف نهار
البلد وبين دائرة الميل المذكورة نصف قوس نهار البلد فتعديل النهار هو الفضل بين نصفي
قوس النهار وتعديل النهار في جانب المشرق يساوي تعديل النهار في جانب المغرب كما سنبينه والتفاوت
الذي يحصل بينهما بسبب حركة خاصة للكوكب وانتقاله من مدار الى مدار قليل لا يعتد به فاذن يكون
تعديل النهار هو نصف الفضل بين النهارين وهو المط وانما سمي كل منهما تعديل النهار مع ان مجموعهما
هو التعديل لان المجموع تعرف بمعرفة احدهما لتساويهما اولانا اذا زيد على نهار خط الاستواء او نقص
من نهار البلد او بالعكس تساويا واعتدلا ويكون ذلك المثلث شرقيا كان او غربيا في جانب القطب
الظاهر تحت الافق وفي جانب القطب الخفي فوقه وذلك لان نصف دائرة الميل الخارج من القطب
الظاهر يصل الى مشرق المدار اولا ثم الى المعدل لان كان المدار الى القطب الظاهر اقرب في
الصورة الاولى والمعدل اقرب اليه في الصورة الثانية فلولا ان المعدل فوق الافق في
الصورة الاولى وتحته في الصورة الثانية لزم بسبب ذلك ان تقاطع نصف القطب
الخفي ايضا ان يلاقي الافق على نقطتين في جانب واحد من نصف النهار وان القطبين
على نصف النهار وح يلزم تقاطع ذلك النصف من دائرة الميل مع الافق على اقل من نصف المدار
واعلم انه لو اكتفي بدائرة ميل واحدة يمر بمشرق المدار ومغربه لحصل المقصود ايضا لان هذه
الدائرة اذا لاقت المعدل في جانب المشرق مثلا تحت الافق لاقتها في جانب المغرب فوقه
وبالعكس فيحصل مثلثان متساويان في جانبي المشرق والمغرب احدهما فوق الارض والآخر تحته
لكن في المدار الواقع في جهة القطب الظاهر يكون اضلاع المثلث الكائن تحت الارض بعينها
هي بعد الكواكب وتعديل النهار وسعة المشرق او المغرب واضلاع المثلث الكائن فوق الارض
لم يكن هي الشيء المذكورة بعينها بل هي مساوية لها وفي المدار الواقع في جهة القطب الخفي
يكون امر المثلثين بالعكس ولتوضيح هذه الابحاث نفرض اب ج د الافق لما يل ... ومعدل



النهار على قطبي ح وهو القطب الظاهر و ... مطلع الاعتدال ... و ... القسم الظاهر منه
الذي في جانب القطب ... وقوس ... ونخرج نصفي دائرة ... الميل ... فتعديل النهار في
جانب المشرق ... في جانب المغرب ... وهما متساويان ... سعة المشرق و ... سعة المغرب و
هما ايضا متساويان وذلك لان في مثلثي ... زاويتي ...
قائمتان لقيام دائرة الميل على المعدل كما مر في اول الكتاب
وزاويتي ... متساويتان اذ الزاوية
الحادة الحاصلة من تقاطع الافق ومعدل النهار
دائما يكون بمقدار تمام عرض البلد وكل من ضلعي
... بمقدار الميل الجزء المفروض ومجموع قوسي



... اعظم من النصف عظيمة لان سعة المشرق والمغرب ابدا اقل من الربع فباشكل عروس
اولى كرنا لا ناوس يكون ... متساويا ... وهو المط وان كان المدار في جانب القطب
الخفي كان القسم الظاهر منه كقوس ... ونخرج نصفي دائرتي الميل ... وبيتين بمثل
ما مر ان ... تعديل النهار في جانب المشرق يساوي تعديل النهار في جانب المغرب ...
وان ... سعة المشرق يساوي ... سعة المغرب ثم نفرض دائرة ميل واحدة يمر بمشرق المدار
الذي في جانب القطب الظاهر اعني نقطة ... كدائرة ... فنقول في مثلثي ... زاويتا
... قائمتان وزاويتا ... بقدر تمام عرض البلد وزاويتا ... ايضا متساويتان لحصولهما
من تقاطع دائرتين بعينهما فالمثلثان متساويان بشكل عروس اولى كرنا لا ناوس يكون قوس ... متساوية لقوس
... وكان ... متساويا ... لان ... فقوس ... تساوي تعديل
النهار في جانب المغرب و ... تساوي سعة المغرب و ... تساوي بعد الكوكب عن المعدل
فاذن لو اكتفي بدائرة واحدة يحصل المقصود ايضا لكن لا يكون ضلعا احد المثلثين سعة المشرق
وتعديل النهار بل يكونان مساويين لهما وذلك ما اردناه واعلم ان بعضهم قد فرض لمعرفة تعديل
النهار دائرة ميل واحدة لكن على وجه آخر وهو ان يمر تلك الدائرة بمطلع الاعتدال الذي فيه تعديل

منها ومن الافق ومن المدار مثلثان شرقي وغربي كما في الاول الا ان المثلثين ههنا يكونان فوق الارض
ان كان المدار في جهة القطب الظاهر وتحتها ان كان في جهة القطب الخفي وايضا اضلاع المثلثين على
التقدير الاول كلها من الدوائر العظيمة وعلى هذا التقدير يكون معدل النهار قوسا من جزء من المدار
ولا يختلف الحكم لان معدل النهار على الوجه شبيه بمعدل النهار على الطريق المشهور بالعاشر من
ثانية اكر ثاوذوسيوس اذ هما قوسان من دائرتين متوازيتين بين دائرتين تمر احداهما بمطلع
الاعتدال ومغيبه وثانيتهما بمشرق المدار ومغربه وهذه الدائرة اعني دائرة الميل المذكورة
يكون افق موضع من خط الاستواء طوله طول البلد وبهذا ايضا ظهر جدا ان ضعف تعديل النهار في جانب
القطب الظاهر يزاد على نهار الاستواء وفي جانب القطب الخفي ينقص منها ليحصل مقدار النهار وكل مدار
يكون من معدل النهار في جانب القطب الخفي فلا يصل تحت الارض الى اول السموات التي هو عن المعدل
في جهة القطب الظاهر وهذا الحكم ثابت في خط الاستواء فان دائرة اول السموات هناك هي المعدل الا
على شيء من المدارات الشمالية والجنوبية لا تصل اليها اصلا الا ان يتوهم انطباق الخفي ولا
الظاهر على شيء من القطبين فهذا لم يختص هذا الحكم بالافق المائل وكل مدار يكون بعده عن معدل
النهار في جهة القطب الظاهر مثل عرض البلد فهو يمر بسمت الراس لان بعد المدار عن المعدل انما
من دائرة الميل بل من دائرة نصف النهار فيكون ما بين المعدل والقوس من نصف النهار المعين له
وسمت الراس هو عرض البلد اذ ذاك اي عرض البلد وبعد المدار عن المدار بسمت الراس
ضرورة ويماس دائرة اول السموات فوق الارض على سمت الراس لما بين ثاوذوسيوس في
الثالث من ثانية الاكر من ان كل دائرتين كالمدار المذكور واول السموات يقطعان محيط
دائرة عظيمة كنصف النهار على نقطة بعينها كسمت الراس وكانت اقطابهما كقطبي المعدل
وقطبي الشمال والجنوب على جنوب تلك العظيمة فهما متماستان على تلك النقطة وكل ما يكون
بعده عن معدل النهار في جهة القطب الظاهر اكثر من ذلك اي من عرض البلد فهو يمر بين سمت
جهة القطب الظاهر ولا يلاقي دائرة اول السموات اصلا لان القوس من نصف النهار
الواقعة بين المعدل وذلك المدار اكثر من الواقعة منها بين المعدل وسمت الراس لا نقطة

على هذا المدار او مثل اول السموات من نقطة متقاطعة مع نصف النهار فان ذلك لا يلاقي اول
السموات على نصف النهار فلا بد ان يقطعه على نقطة اخرى من الدور وكل ما يكون بعده عن معدل
النهار في جهة القطب الظاهر فهو يقطع اول السموات فوق الارض لمثل ما مر على نقطتين
احدهما شرقية والاخرى غربية وبعدهما بين النقطتين عن دائرة نصف النهار سواء
لما بين ثاوذوسيوس في التاسع من ثانية الاكر من ان كل عظيمة كنصف النهار تمر
باقطاب دائرتين متقاطعتين كاول السموات وذلك المدار فانها تنصف كل قطعة منهما
ويكون الكوكب ما دام بين هاتين النقطتين في القوس الاقل عن دائرة اول السموات في
جهة القطب الخفي وعلى نصفها ما دام فيما بين النقطتين وفي جهة القطب الظاهر في
غيرها بين الصورتين وهذه كلها احكام الكوكب اذا كان في الاقسام الظاهرة من المدارات
ولهذا قيد مع اول البحث بقوله فوق الارض واما اذا كان تحت الارض فكل مدار يكون
في جهة القطب الظاهر فلا يصل مما يدور عليه الى اول السموات وما كان بعده عن المعدل في
جهة القطب الخفي مثل عرض البلد وهو يماس اول السموات على سمت القدم وما كان بعده
اكثر من ذلك فهو يمر عن اول السموات في جهة القطب الخفي وما كان بعده اقل من ذلك
فهو يقطع اول السموات على نقطتين والكوكب ما دام فيما بينهما يكون عن اول السموات في
جهة القطب الظاهر **الفصل الرابع** في خواص المواضع التي عرضها لا يجاوز تمام الميل
الكلي وهو ينقسم اربعة اقسام لانه اما لا يجاوز تمام الميل الكلي اما ان يكون اقل من الميل
الكلي او مساويا له او اكثر منه او اقل من تمام الميل او مساويا له ثم انه لما ذكر الاحوال
المشتركة للافاق الثلاثة شرع في بيان الاحوال المختصة بكل قسم منها فقسم الاول اولا
الى اقسام ثلثة هي ما يجاوز عرضه تمام الميل الكلي وما يجاوز ذلك ولم يبلغ الربع وما عرضه
ربع وذكر كل قسم في فصل كذا ذكره الشارح وهو يوهم ان ما عرضه ربع من الافاق المائلة
وهو ليس بمشهور والاحسن ان يقال الافاق المائلة تحته اقسام الاربعة التي ذكرناها
والخامس ما يجاوز عرضه تمام الميل ولم يبلغ الربع الا انه افرد القسم الخامس في فصل على حدة

لكثرة مباحثه ولاشتراك هذه الاقسام في كثير من الاحوال دون هذه الاولى الثاني مواضع يكون عرضها
اقل من الميل الكلي في تلك المواضع تمر الشمس بسمت الرأس في نقطتين او عند كونها في احدى
نقطتين من فلك البروج ميلهما اي ميل كل منهما مساو لعرض البلد في جهة القطب الظاهر
وذلك لان عرض البلد اذا كان اقل من الميل الكلي فلا بد ان يوجد في الميول الجزئية
ما يساويها وهو لا محالة ميل جزء من احدى جنبتي الانقلاب اذ اوجد في احدى جنبيه
يوجد في الجانب الاخر مثل ذلك فاذا انطبقت دائرة ميل احد هذين الجزئين على نصف
النهار وكان الشمس في هذا الجزء يمر بسمت الرأس ان كان الجزء في جانب القطب الظاهر وكانت
الشمس فوق الارض وبسمت القدم ان كان في جانب القطب الخفي وكانت تحت الارض فيمر الشمس
تمر في كل سنة مرتين بسمت الرأس ومرتين بسمت القدم وفي خط الاستواء وان مرت
الشمس بسمت الرأس في نقطتين لكن لا ميل لهما اصلا وهما اول الحمل واول الميزان وح
اي حين اذا مرت الشمس باحد هذين الجزئين بسمت الرأس يقوم منطقة البروج على
الافق على قوائم ويكون قطباها اي قطبا المنطقة على الافق وذلك لان سمت الرأس
هو قطب الافق وقد مر في المقدمات الهندسية انه اذا مرت احدى العظيمتين بقطب
الاخرى تقاطعتا على قوائم وان تقاطعتا كذلك مر كل منهما بقطب الاخرى ولا يكون للشخاص
في انصاف النهار ظل في تلك الحالة والمراد بالظل هو الظل المستوي وكذا المراد في
المباحث الاتية حيث اطلق وذلك لان الظل المعكوس يكون في هذه الحالة في غاية
الطول واعلم ان قيام منطقة البروج على الافق وانتفاء الظل من خواص هذا القسم بشرط
كون الشمس في احد الجزئين اللذين ميلهما مثل عرض البلد وفي خط الاستواء ويكون
هذه الاحوال عند كونها في جزئين آخرين من المنطقة لا ميل لهما فبهذين الاعتبارين
هذه الاحوال من خواص كل منهما وقس على ذلك ما يرد عليك من الاحوال المشتركة بينهما
ظاهرا وما دامت الشمس في القوس التي بين النقطتين في جهة القطب الظاهر عن سمت الرأس
وظاهر ان ميل الشمس عن سمت الرأس الى اي جهة كان وقع ميل الظل عن اصل المقياس الى خلاف

تلك

تلك الجهة ويكون القطب الظاهر من قطبي فلك البروج هو الذي يلي القطب الخفي من معدل النهار والخفي
هو الذي يلي القطب الظاهر يعني اذا كانت الشمس بالجزء الاوسط من القوس المذكورة على نصف النهار فوق
الارض كان القطب الظاهر من القطبين الاقرب من قطب المعدل الخفي لان الجزء المذكور كان عن
سمت الرأس في طرف القطب الظاهر فلو كان قطب البروج الاقرب من القطب الظاهر ظاهرا
ح كان من هذا القطب الى الجزء المذكور اقل من الربع وهو محال اذ هو خفي واذا كان خفيا
كان القطب الاخر ظاهرا ضرورة ان ما بينهما نصف الدور وما دامت الشمس في القوس الاخرى
اعني التي يكون بين النقطتين في جهة القطب الخفي من المعدل يقع الظل في نصف النهار الى
جهة القطب الظاهر من قطبي البروج عند مرور الشمس بالجزء الاوسط من القوس العظمى المذكورة
على نصف النهار فوق الارض هو الذي يلي القطب الظاهر من معدل النهار والخفي
هو الذي يلي الخفي مثل البيان الذي مر آنفا والاحسن في العبارة ان يقال اذا كانت
الشمس في جهة من سمت الرأس في نصف النهار كان القطب الظاهر من قطبي البروج هو الذي
في خلاف تلك الجهة وكذا الظل والخفي هو الذي يكون في تلك الجهة ولا يخفى ان القوس
التي تمر في جهة القطب الخفي لكنها اعظم كان زمان ظهور القطب الذي يلي القطب الظاهر من
المعدل اكثر من زمان خفائه والقطب الاخر بالعكس من ذلك ولا يكون فصول السنة في
تلك الافاق متساوية وذلك لانها ان لم يزد على الاربعة كما اذا كانت النقطتان اللتان
قريبتين من المنقلب كان صيفها اطول من باقي الفصول لان الشمس اذا وصلت الى اولى
النقطتين ابتدأ الصيف الى ان يصل الى النقطة الاخرى لاعتدال الهواء لكونها فيما بين المعتدل من
ابتداء الصيف وح يكون الحرارة قويا بسبب بعد الشمس عن سمت الرأس ان لم يعارضه زيادة
مكثها فوق الارض فعلى هذا يكون زمان الصيف اكثر من زمان الخريف واما الخريف والشتاء
فمتساويان كما في سائر المواضع وعدم تساوي الفصول في هذه الآفاق انما هو بسبب عدم
تساوي بعضها ... ثم ان في الآفاق الاخر وان لم يتساو الفصول بسبب اختلاف حركة
الشمس لكنها لا يحصل بها ان زادت الفصول على الاربعة كما اذا كانت النقطتان قريبتين من

الاعتدال ان لم تكن متشابهة بل يكون ازمنة الفصول الاربعة التي يكون الشمس فيها في جهة القطب الظاهر
من سمت الرأس اقصر من ازمنة الفصول الاربعة الاخرى هذا او قد قيل بامكان تساوي الفصول في
هذا القسم على ان زمان قطع الشمس البروج الشمالية اكثر من زمان قطعها البروج الجنوبية
فاذا فرض عرض البلد الشمالي بمقدار يكون زمان قطع الشمس القوس الواقعة في شمال سمت الرأس منه
مساويا لزمان قطعها بقية المنطقة تساوت الفصول الثمانية بل تساوي الفصول بالتحقيق
انما يكون في هذا القسم لا في خط الاستواء واعلم ان منطقة البروج ينقسم بالنقطتين المذكورتين
وبنقطتي الانقلابين اربعة اقسام وتلك النقاط هي مبادي الفصلين والثانيين ومبادي
الفصول الاخر هي اوساط الاقسام بخلاف ما هو المشهور والتحقيق يقتضي ان يكون مبدا الربيع
والخريف اللذين في جانب القطب الظاهر حين ما يكون ميله في ذلك الجانب نصف فضل الميل الكلي
على عرض البلد ومبدا الربيع والخريف الآخرين حين ما يكون ميله في جانب القطب الخفي بمقدار نصف
مع عرض البلد نصف مجموع عرض البلد والميل الكلي فتأمل القسم الثاني منها اي مواضع يكون
عرضها مساويا للميل الكلي في تلك المواضع تمر الشمس في السنة مرة واحدة بسمت الرأس وذلك
اذا كانت في المنقلب الآخر اذ في الوقتين يكون ميلها بقدر عرض البلد ويصير احدى قطبي البروج
لدى الظهور وهو الذي يلي القطب الظاهر من المعدل والثاني لدى الخفاء وهو الذي يلي
القطب الآخر لا يماسان الافق في دورة الا مرة واحدة وذلك لان بعد كل واحد منهما عن قطب المعدل
مثل تمام عرض البلد فيماسان الافق كما مر فيما تقدم وفي هذا عند ماسها نقطة المنقلب
الذي في جهة القطب الظاهر الى سمت الرأس فانتهائها نقطة المنقلب الآخر الى سمت القدم
اذ من سمت الرأس الى كل من نقطتي الشمال والجنوب ربع الدور والمار بالاقطاب الاربعة
على نصف النهار فبالضرورة فيكون احد القطبين على نقطة الشمال والآخر على نقطة الجنوب
وح ينطبق منطقة البروج الافق على قوائم لمرورها بقطب الافق كما مر في المقدمات الحكمية
فقط اذ لا يمر شيء من اجزاء منطقة البروج من نقطة المنقلب بقطب الافق وبهذا السبب خص
هذا الحكم بهذا القسم في خط الاستواء والقسم الاول لا يقوم منطقة البروج على الافق في



دورة مرتين وايضا في هذا القسم اذا بلغ المنقلب الى سمت الرأس كل من نقطة الاعتدال على الافق
فانطبقت دائرة البروج على اول السموت وفي خط الاستواء والقسم الاول لا ينطبق المنطقة
على اول السموت ويصير الاظلال اي ظل الاظلال نصف النهار ان وجدت في جميع السنة الى
جهة القطب الظاهر لما مر غير مرة وانما قلنا ان وجدت لان الشمس اذا كانت في المنقلب الذي
لا يكون في نصف النهار ظل وانت خبير بان هذا الحكم لا يختص بهذا القسم لشموله للاقسام
الآتية فان اريد اختصاصه به ينبغي ان يقيد بقولنا بحيث يكون ظل نصف نهار الاعتدالين
منه مساويا لظل نصف نهار الانقلابين في خط الاستواء بل يقول قولنا ان وجدت مخصصه
لهذا القسم حيث يفهم منه انه يمكن ان لا يوجد ظل في نصف النهار وفي الاقسام الآتية
لا يمكن ذلك وارتفاعات الشمس في نصف النهار تتزايد من احد الانقلابين وهو الذي
في جهة القطب الخفي الى الآخر الذي في جهة القطب الظاهر وح يصير الارتفاع ربع الدور
وبهذا القيد يختص هذا الحكم بهذا القسم اذ في الاقسام الآتية لا يصير الارتفاعات ربعا
وان كانت الارتفاعات متزايدة من احد الانقلابين الى الآخر ثم يرجع ويتناقص يوما فيوما
الى ان يعود الى الانقلاب الذي في جهة القطب الخفي ويصير فصول السنة اربعة متشابهة
لا غير على وجه يكون بعد الشمس من سمت الرأس في مبدأ الربيع والخريف نصف بعدها عنه في مبدا
الشتاء وبهذا القيد يمتاز عن سائر الاقسام الآتية وكذا يمتاز عنها بان الشمس في اول
الصيف ينتهي الى سمت الرأس بخلاف الاقسام الآتية وبقيد المتشابهة يمتاز عن بعض اقسام
القسم الثاني القسم الثالث ما يكون عرضها زائدا على الميل الكلي وناقصا عن تمامه وهناك
لا ينتهي الشمس الى سمت الرأس اصلا بل يقرب منه ويبعد عنه بحيث لا يصل الى الافق عند بلوغها
دائرة نصف النهار وبحيث يكون لها طلوع وغروب في جميع الدورات وبهذا يمتاز عن الاقسام
الآتية وكما انها لا تصل الى سمت الرأس كذا لا تصل الى سمت القدم ويكون لها ارتفاعات على دائرة
نصف النهار اعلى لا يزيد عليه اصلا وهو يكون بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد وح يكون
في المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر وذلك لان الارتفاع الاعلى في هذا القسم انما يكون عند

كونها في القطب الذي في جهة القطب الظاهر والعرض الواقعة من نصف النهار بين المنقلب و
المعدل بقدر الميل الكلي والواقعة منها بين المعدل والافق بقدر تمام عرض البلد وسفلا لا
شد اصلا وهو يكون بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل الكلي وح يكون في القطب الذي في جهة
القطب الخفي وبيان ذلك يظهر بمثل ما مر ولا يخفى ان الشمس في مواضع القسم الثاني ايضا ارتفاع
كذلك فلو قيد الارتفاع بانه لا يبلغ ربع الدور لاختص بهذا القسم واما في القسم الاول فارتفاعه
الاعلى يكون بقدر مجموع الميل الجزئي لموضع الشمس وبقدر تمام عرض البلد واما في القسم الرابع
فلا يكون لها ارتفاع اسفل و في القسم الخامس وان كان لها ارتفاع اسفل لكن يكون بقدر فضل
عرض البلد على الميل الكلي ويكون سائر الاحوال كما بينا في القسم الثاني فان حد طلوع البروج
ههنا ايضا ابدي الخفاء والآخر ابدي الظهور لكن لا يتميلان الى الافق كما في القسم الثاني بل
يكون للقطب الظاهر ارتفاعان اعلى واسفل وللقطب الخفي انحطاطان كذلك والاظلال
في جميع السنة الى جهة القطب الظاهر لكن يكون الصيف نهارا او لا الصيف ظل ههنا خلافه
هناك والفصول ههنا ايضا اربعة لكون الشمس في اول الصيف لا يكون ههنا على سمت
الراس خلافها هناك واما تزايد الارتفاعات وتناقصها فيمكن ان يدرج في وجود
ارتفاعات اخر فتأمل فلو كان عرض البلد لا يزيد على الميل الكلي بقدر عرض سائر
السيارات التي هي مختلفة في نفسها وبقياس بعضها الى بعض كما مر في فصل العاشر و
بالنسبة الى احد ارتفاع الشمس ولعله لا حاجة اليه من سمتها بسمت الراس مرتين مما زاد عرض
على فضل عرض البلد على الميل الكلي ومرة مما ساوى عرضها الفضل وفي العبارة تجوز لا
لان مضمون الشرط هو كون فضل عرض البلد على الميل الكلي اقل من عروض السيارات
فلا يناسبه التفصيل المذكور في الجزاء وايضا اذا كان فضل عرض البلد على الميل الكلي
انقص من عروض السيارات مع ان عرض شمالي البلد لا يزيد على الميل الكلي بقدر عروض سائر
السيارات مع انه ليس بمقصود على انه محمول بقدر عروض لا يخلو من شيء مع المقصود في النحو لانه
ان يتوكل عليه لا يكون فضل عرضه على الميل الكلي زائدا على عرض شيء من السيارات حتى يمتنعها



بسمت الراس الآخر وكذا الحال ان غاية عرض الكوكب اذا كانت زائدة على فضل عرض البلد على الميل الكلي
فعند وصوله بالحركة التقويمية الى المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر يطابق دائرة نصف النهار وعرضه
يكون بعيدا من معدل النهار اكثر من عرض البلد فيمر بين اول السموت في جهة القطب الظاهر و لا
يكون عرضه حينئذ في ذلك المنقلب فقط لان اذا صار بتقويم احدهما صار بعيدا من معدل النهار مثل عرض
البلد فهي الحالتين يمر ذلك الكوكب بسمت الراس وان كانت غاية عرض الكوكب مساوية للفضل المذكور
وكانت في غاية العرض في نقطة الانقلاب كان بعده من معدل النهار بقدر عرض البلد فيمر بسمت الراس
في هذه الحالة ولا يمر في غيرها ثم اعلم ان هذا الحكم ليس امرا لازما كما زعم الشارحون بل هو امر
ممكن وذلك لان الكوكب عند كونه في حوالي المنقلب قد يكون عرضه في خلاف جهة عرض البلد
وقد يكون في جهة عرض البلد لكن لا يكون في غاية عرضه فيمكن ان لا يمر في دورته بسمت الراس اصلا
بل نقول يمكن ان يكون كوكب غاية عرضه اكثر من فضل عرض البلد على الميل الكلي في حوالي الآخر
و في غاية العرض في جهة القطب الظاهر ومع ذلك لا يمر بسمت الراس الا مرة واحدة بان يصل
الى احدى النقطتين المذكورتين فيمر بسمت الراس وقبل وصوله الى نصف النهار مرة اخرى
فتجاوز النقطة الاخرى فلا يمر بسمت الراس ثانيا بل ربما يكون عند وصوله الى نصف النهار
قبل اولى النقطتين وقبل وصوله الى النهار ثانيا قد تجاوز اخراهما فلا يمر بسمت الراس اصلا وقس
على الكوكب الذي عرضه مساو للفضل المذكور فانه يمكن ان لا يمر بسمت الراس اصلا وفي
هذه العروض يزداد تعديل النهار وسعة المشرق والمغرب بازدياد العرض اي تعديل نهار
المنقلبين وسعة مشرقهما ومغربهما بالتعديل نهار كل جزء وسعة مشرقه ومغربه يزداد بازدياد
العرض في هذه العروض التي هي من خط الاستواء الى العرض الذي يساوي تمام الميل وقد مر بيان
ذلك عند تعيين مبادي الاقاليم واواسطها واما ما ذكره المحقق الشريف في البيان من انه اذا
زاد العرض زاد بعد مطلع السرطان والجدي عن مطلع الاعتدال فكثر سعة المشرق وزاد العرض
من نهار السرطان او الجدي وعن نهار الاعتدال فيزداد تعديل النهار والظاهر ان البيان
الذي ولا ... في العبارة وانت خبير بان المناسب ... تمام مباحث القسم الرابع

اذ هو شامل لها ايضا كما لا يخفى القسم الرابع ما يكون عرضها مساويا لتمام الميل الكلي وهناك يصير
مدار المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر ابدي الظهور ومدار المنقلب الآخر ابدي الخفاء
وذلك لان بعدي هذين المدارين من المعدل مثل الميل الكلي اعني مثل تمام عرض البلد وقد عرفت في
المباحث السابقة ان بعد المدار اذا كان مثل تمام عرض البلد يكون ابدي الظهور ان كان في
جانب القطب الظاهر وابدي الخفاء ان كان في الجانب الآخر وينبغي ان يقيد المداران بكونهما
مماسين للافق ليصح الحكم بهذا العرض اذ في العروض الآتية ايضا احدهما ابدي الظهور و
الآخر ابدي الخفاء لكن لا يماسان الافق بل هما اعظم ابدية الظهور واعظم ابدية الخفاء
ويصير مدار قطب فلك البروج الظاهر سمت الراس ومدار القطب الآخر مقابله اي سمت القدم
وذلك لان بعد هذين المدارين من المعدل بقدر تمام الميل الكلي اعني بقدر عرض البلد فيمر
احدهما [illegible] بسمت الراس والآخر بسمت القدم كما عرفت في المباحث السابقة فاذا وافى المنقلب الذي
مماسة الافق من فوق [illegible] ان مداره مماسه في ذلك الجانب مماسة على نقطة قطب اول السموت
التي في جهة القطب الظاهر وهي نقطة الشمال في البلاد الشمالية ونقطة الجنوب في البلاد الجنوبية
ومماسة المنقلب الخفي من تحت على القطب الآخر لاول السمت وهي نقطة الجنوب في البلاد الشمالية
ونقطة الشمال في البلاد الجنوبية وذلك لان نقطتي تماس مداري المنقلبين والافق هما قطبا
اول السموت كما بينا فيما تقدم ان مماس اعظم الابدية الظهور والخفاء انما يكون على نقطتي الشمال
والجنوب فالمقرر يكون مماس المنقلبين والافق ايضا على هاتين النقطتين فالقطبان على
سمت الراس ومقابله وحين مماسة المنقلبين للافق يصير قطب البروج الظاهر على سمت الراس
وقطبها الآخر على سمت القدم وذلك لان المنقلبين كليهما وصلا الى دائرة نصف النهار [illegible]
المارة بالاقطاب منطبقة عليها فيكون قطبا البروج على نصف النهار [illegible] منطقة البروج
بقطبي اول السموت التي هي بعينها قطبيها فالمقرر يكون قطبا البروج على نقطتين مشتركتين
بين نصف النهار واول السموت اعني سمت الراس والقدم وهو المطلوب فاذا انطبقت منطقة البروج
على الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطبي احدهما على قطبي الاخرى فيكون الاعتدال الربيعي على نقطة

المشرق

المشرق والخريفي على نقطة المغرب ونقطة الانقلاب الصيفي على قريب قطبي الافق ونصف النهار من
القطب الظاهر [illegible] هذا الانقلاب على دائرة نصف النهار تحت الافق والنقطة الانقلاب
الشتوي على التقاطع الآخر بين الافق ونصف النهار ويطلع على نصف النهار فوق الافق وهذا شامل
للبقاع الشمالية والجنوبية جميعا الا ان في الآفاق الشمالية القطب الظاهر هو القطب الشمالي
والاعتدال الربيعي اول الحمل والانقلاب الصيفي اول السرطان وفي الآفاق الجنوبية القطب الظاهر
هو القطب الجنوبي والاعتدال الربيعي اول الميزان والانقلاب الصيفي اول الجدي ثم اذا زال
القطب الظاهر عن سمت الراس الى جانب المغرب والقطب الخفي عن سمت القدم الى جانب المشرق
ارتفع المنقلب الظاهر عند ما عن الافق وانحط المنقلب الخفي عنه ارتفع النصف الشرقي من المنطقة
[illegible] عن الافق وانحط نصفها الآخر عنه كذلك وذلك لانه اذا زال قطبا البروج عن قطبي الافق [illegible]
على التناسب [illegible] ولان الاجزاء المذكورة بحركة الفلك الاعلى يكون المرتفع من الافق هو النصف الشرقي
والمنحط عنه النصف الغربي فيكون الجزء الثاني للمنقلب الخفي على قطب اول السموت الذي قطبه الاقرب
من القطب الخفي للمعدل [illegible] الغروب والجزء الثاني للمنقلب الظاهر على قطبه الآخر [illegible] الطلوع
وهذا كلام تقريبي والتحقيق ان الجزء الثاني للمنقلب الخفي يكون على نقطة من الافق الغربي بينه وبين قطب
اول السموت التي هي اقرب الى القطب الخفي من المعدل والجزء الثاني للمنقلب الظاهر يكون على نقطة
من الافق الشرقي بينه وبين القطب الآخر لاول السموت ولو كان كما ذكره الشارح لكان قطب البروج
[illegible] على قطبي الافق على اول السموت [illegible] مرور المنطقة بقطبي اول السموت
فيلزم ان يكون مماسة مدار كل من قطبي البروج مع اول السموت على الكرة [illegible] وكون
النصف الظاهر من المنطقة ما بينهما [illegible] المنقلبين [illegible] النصف الذي هو
مختصا على ما ذكره [illegible] على ما ذكرنا الاعتدال الربيعي ان كان القطب الظاهر شماليا
او الخريفي ان كان القطب الظاهر جنوبيا والنصف الخفي من المنطقة هو النصف الآخر والاولى
ان يترك هذا التفصيل لان الاعتدال الربيعي بالنسبة الى الآفاق الجنوبية هو اول الميزان
والخريفي اول الحمل وعلى ما ذكره ينبغي ان يعتبر اول الحمل في الآفاق الجنوبية اعتدال ربيعي نظرا

الى نصف الربع المعمور كذلك ثم يطلع النصف الجنوبي المنحط عن الافق دفعة جزءا بعد جزء في جميع اجزاء النصف
الافق الشرقي ويغيب النصف الظاهر المرتفع عن الافق دفعة جزءا بعد جزء كذلك الى جميع نصف الافق
الغربي وتفصيل الكلام في هذا المقام ان القطب الظاهر اذا انحرف عن سمت الراس نحو الجانب
المغرب ابتدا الربع الصيفي في الطلوع من الربع الشرقي الشمالي من الافق والربع الشتوي في الغروب في
الربع الغربي الجنوبي منه حتى اذا وصل القطب المذكور الى نصف النهار واعني ارتفاعه الى الافق
ذلك في زمان نصف دور الحركة الاولى يطلع الاعتدال الخريفي الى نقطة المشرق والربيعي الى نقطة
المغرب ثم اذا مال القطب المذكور الى الجانب الشرقي ابتدا الربع الجنوبي في الطلوع من الربع الشرقي الجنوبي
من الافق والربع الربيعي في الغروب في الربع الغربي الشمالي من الافق حتى اذا وصل القطب الى سمت
الراس ثانيا يطلع الاعتدال الربيعي الى نقطة المشرق والخريفي الى نقطة المغرب والمنقلبان الى قطبي
اول السموت فانطبقت منطقة البروج ثانيا على الافق وذلك في زمان نصف آخر من دور الحركة
الاولى فيكون طلوع احد النصفين وغروب النصف الآخر في مقدار يوم بليلته بل في اقل منه لان
الاولى ان يعود وضع الفلك الى حاله الاولى من الانطباق المذكور واعلم ان التفصيل الذي ذكرنا
يمثل الآفاق الجنوبية اذا بدل القطب الجنوبي بالشمالي وبالعكس وذلك لان الربع الصيفي فيه قد صار
شتويا هناك وبالعكس والربيعي هناك خريفي هنا وبالعكس فتأمل حتى ينكشف لك حقيقة الحال
فيكون هناك لكل واحد من سعة المشرق وتعديل النهار غاية هي تمام ربع من الدور اما الاول فلان
مطلع اول احد المنقلبين احد قطبي اول السموت ومغربه ذلك القطب بعينه واول السموت والافق
ومعدل النهار متقاطعة على نقطتي المشرق والمغرب فيكون القوس الواقعة من الافق بين كل من
قطبي اول السموت وكل من نقطتي المشرق والمغرب اعني سعة المشرق والمغرب ربع دور ومعنى طلوع
نقطة انقضاضها من الافق الى الجانب الفوقاني اعم من ان يكون قبل ذلك تحت الافق او لم يكن ومعنى
غروبها انقضاضها من الافق الى الجانب التحتاني اعم من ان يكون قبله فوق الافق او لم يكن كذلك
بحركة الفلك الاعظم لا بشيء آخر فتحقق الطلوع والغروب في المنقلبين بهذا المعنى فاندفع ما قيل
من ان احد الانقلابين ابدي الظهور والآخر ابدي الخفاء فلا يكون لهما سعة مشرق ومغرب واما

الثاني

الثاني فلان دائرة الميل التي تمر بمطلع احد المنقلبين ومغربه هي دائرة نصف النهار ومرورها باقطاب
الافق والمعدل فيكون القوس الواقعة من المعدل بينها وبين الافق اعني تعديل النهار ربع الدور
لما ثبت في الشكل التاسع من ثانية الاكر ان كل دائرة عظيمة تمر باقطاب الدائرتين متقاطعتين تنصف
كل قطعة منهما فثبت المطلوب وان الحكم العروض التي بعد هذا العرض سوى عرض تسعين يكون
غاية سعة المشرق وتعديل النهار فيها ايضا ربع دور اذ هناك يكون قوس من منطقة البروج ابدي
الظهور منتصفها المنقلب الظاهر لا يكون لها سعة مشرق ولا تعديل نهار والجزءان اللذان هما طرفا
هذه القوس مماسان الافق على قطبي اول السموت فيجب ان يكون كل من سعة مشرق هذين
الجزئين وتعديل نهارهما ربعا من الدور كما لا يخفى فلا وجه لتخصيص هذا الحكم بهذا القسم قلت
الجواب ان المراد من سعة المشرق وتعديل النهار غايتهما فيهما في الاقسام المتقدمة كانت عبارة
عن سعة مشرق الانقلاب وتعديل نهاره فضلا عن العلية الاستعمالية حيث اذا اطلقا اريد بهما ذلك
وفي العروض التي بعد هذا العرض لا يكون للانقلاب طلوع وغروب اصلا فلا يوجد سعة المشرق
وتعديل النهار بهذا المعنى فيه وزيادة النهار الى ان يصير مقدار يوم بليلته نهارا كله وذلك اذا
كانت الشمس في المنقلب الظاهر ثم يحدث ليل ويزيد الى ان يصير مقدار يوم بليلته ليلا كله عند
كونها في المنقلب الخفي وذلك لان التفاضل بين نهارها ونهار خط الاستواء وبين [illegible] دائما [illegible]
ضعف تعديل النهار وكذا التفاضل بين ليلها وقوس نهارها خط الاستواء وقوس ليلها دائما ضعف
دوائر تعديل النهار وههنا ربع دور فيكون كل من قوس النهار وقوس الليل دورا تاما وهذا
اذا لم يعتبر التفاوت الحاصل بسبب حركة الشمس فان اعتبر فلا يتقدر يبلغ مقدار كل من النهار والليل
للغيبة بين يومين بليلتيهما وذلك لانه اذا انتهى حلول الشمس في احد الانقلابين عند بلوغه قطب اول
السموت ثم ان المراد ههنا ما صورنا كون الشمس فوق الافق واما ما ذكرناه وسيوضح في الكلام الآخر
من كتاب الجمل من ان النهار الاطول في العرض المذكور وعلى تمام الميل يبلغ الى شهر واحد فمبني
على انه اراد بالنهار زمان ظهور الضوء واختفاء الثوابت والاشارة في الاصطلاحات ويزيد
ارتفاع الشمس الى ان يبلغ ضعف الميل الكلي وذلك اذا كانت في المنقلب الظاهر وذلك لان المنقلب الظاهر

اذا بلغ الى نصف النهار فوق الافق انطبقت المارة بالاقطاب عليها والقوس الواقعة من نصف
النهار بين المنقلب والمعدل هو الميل الكلي والقوس الاخرى منها بين المعدل والافق
بقدر تمام عرض البلد اعني الميل الكلي فمجموعهما وهو الارتفاع الاعظم يكون ضعف الميل
الكلي وهو لعظم يأخذ في التناقص يوما فيوما الى ان يفنى ويماس الشمس الافق على القرب
قطبي اول السموت من القطب الخفي من قطبي المعدل وذلك اذا كانت الشمس في المنقلب الخفي و
حمله المحقق الشريف على ان ارتفاع الشمس على مدار المنقلب الظاهر يتناقص لحظة فلحظة الى
ان يفنى ويماس الشمس الافق على القرب بقطبي اول السموت من القطب الظاهر من المعدل وهذا
ايضا صحيح لكن ما ذكرناه اولى لان المتبادر من اطلاقاتهم في خواص المواضع ان المراد من
الارتفاع هو ارتفاع نصف النهار ويكون طلوع نصف دور من منطقة البروج وهو الذي
يتوسطه الاعتدال الخريفي وغروب النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي معا ودورة من معدل
النهار وطلوع النصف الاخر من منطقة البروج الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي وغروب
النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي لا في زمان وفيه اشكال لان الطلوع والغروب
لا يكون الا بالحركة ولا يكون الا في زمان ولو قيل ان طلوع النصف وغروبه على سبيل التدريج
حتى يكون في زمان يلزم تقاطع العظيمتين لا على التناصف والجواب ان الحركة التي لا يكون في
الا في زمان هي الحركة بمعنى القطع واما الحركة بمعنى التوسط فهي آنية وتحقيق هذا يطلب من الطبيعيات

## الفصل الخامس في خواص المواضع التي يجاوز عرضها تمام الميل الكلي ولا يبلغ ربع الدور

وفي هذه المواضع يكون اعظم المدارات الابدية الظهور قاطعا لمنطقة البروج على نقطتين
يتساوى ميلهما في جهة القطب الظاهر وقد عرفت فيما تقدم ان اعظم المدارات الابدية
الظهور هي الذي بعده عن المعدل في جهة القطب الظاهر مثل تمام عرض البلد ولما كان
عروض البلدان هذه المواضع اكثر من تمام الميل الكلي كانت تماماتها اقل من الميل الكلي فلا
محالة يوجد من جنبتي المنقلب الظاهر نقطتان بعد كل منهما عن المعدل مثل تمام عرض البلد في
مدارهما واحد ويكون هذا المدار اعظم من مدار رأس المنقلب بالشكل السادس من اولى اكر ثاوذوسيوس



ومدار رأس المنقلب كالمماس للمنطقة فيقطع هذا المدار منطقة البروج على ما بين النقطتين
وهو المطلوب واعظم المدارات الابدية الخفاء يقطعها على نقطتين متقابلتين لهما في جهة القطب
الخفي بمثل البيان الذي ذكرنا آنفا وينقسم منطقة البروج بالنقاط الاربع المذكورة
الى اربع قسي متساوية ان كان تمام عرض البلد مثل كل واحد من ميول اواسط البروج الثا
ومختلفة ان لم يكن كذلك لكن القوس الابدية الظهور والقوس الابدية الخفاء متساويتان
وكذلك القوسان الاخريان احديهما ابدية الظهور وهي التي يتوسطها المنقلب الذي
يكون في جهة القطب الظاهر وذلك لان ميول اجزائها التي في جهة القطب الظاهر اعظم من تمام
عرض البلد فيكون مداراتها ابدية الظهور فما دامت الشمس في هذا القوس يكون نهارا
وكلما كانت القوس اعظم كان النهار اطول حتى انه يبلغ ستة اشهر تامة ان كان العرض شماليا
والثانية ابدية الخفاء وهي التي يتوسطها المنقلب الاخر فان ميول اجزائها التي في جهة القطب
الخفي اعظم من تمام عرض البلد فيكون مداراتها ابدية الخفاء وما دامت الشمس في هذه القوس
يكون ليلا وكلما كانت اعظم كان الليل اطول حتى انه يبلغ ستة اشهر تامة ان كان العرض جنوبيا
وانما قيدنا العرض بالشمالي في الاول وبالجنوبي في الثاني لان زمان قطع الشمس البروج الشمالية
اكثر من ستة اشهر وزمان قطعها البروج الجنوبية اقل منها ففي هذه العروض لا يمكن ان يبلغ
اشهر نهار الليل ان كانت شمالية وزمان النهار ان كانت جنوبية واذا انتقل الاوج الى
البروج الجنوبية انعكس الامر وطرفا القوس الاولى يماسان الافق من فوق على قطب اول
السموت القريب من القطب الظاهر ولا يغيبان لما عرفت في اول الفصل والشمس اذا كانت في تلك
النقطتين لا تغرب بتمامها بل يغرب نصفها فقط وطرفا القوس الثانية يماسانه من تحت على
القطب الاخر لاول السموت ولا يطلعان لمثل ما مر والشمس اذا كانت فيهما لا تطلع بتمامها بل
يطلع نصفها فقط واما القوسان الباقيتان فالتي يتوسطها اول الحمل يطلع معكوسة
اي يطلع آخرها قبل اولها ويغرب مستوية على ما هو طريقة الغروب في الكرة الاخرى ان كان القطب
الظاهر شماليا ويطلع مستوية ويغرب معكوسة ان كان القطب الظاهر جنوبيا وذلك لان هذه القوس

اذا كانت تحت الافق الشرقي في الآفاق الشمالية كان اواخرها اقرب الى الافق من اوايلها فتطلع
اواخرها قبل اوايلها واما اذا كانت فوق الافق الغربي في تلك الآفاق فيكون اوايلها اقرب
الى الافق من اواخرها فتغرب اوايلها قبل اواخرها وفي الآفاق الجنوبية يكون بالعكس من تلك
فتطلع اوايلها قبل اواخرها وتغرب اواخرها قبل اوايلها كما لا يخفى بالتخيل الصادق والتي
يتوسطها اول الميزان ما يضادها من ذلك اي التي تطلع مستوية وتغرب معكوسة في الآفاق الشمالية
وتطلع معكوسة وتغرب مستوية في الآفاق الجنوبية مثل ما ذكرنا فكل قوس تطلع معكوسة تغرب
مستوية وذلك لان دائرة البروج تنتصف بالافق فاذا انما يكون جزآن متقابلان على الافق
فاذا طلع قوس معكوسة غربت نظيرتها ايضا معكوسة واذا طلعت مستوية غربت نظيرتها مستوية
والضابط لذلك في الآفاق الشمالية والجنوبية ان ما يتصل بالجزء الابدي الظهور مما يلي الاعتدال
الربيعي معكوسا وما يتصل بالابدي الخفاء مما يلي الاعتدال الخريفي يغرب معكوسا وما يطلع معكوسا
يغرب مستويا وما يغرب معكوسا يطلع مستويا والاعتدال الربيعي في الآفاق الشمالية اول الحمل وفي الجنوبية
اول الميزان وقس الاعتدال الخريفي على ذلك ويكون المنقلب الظاهر ارتفاعان على دايرة نصف
النهار اعلى لا ازيد عليه اصلا وهو يكون بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد على دايرة
نصف النهار في جهة القطب الخفي من سمت الرأس وذلك كما في الآفاق الاخرى التي فيها وضعها
الميل الكلي بلا تفاوت واسفل لا ينقص منه اصلا وهو يكون بقدر فضل عرض البلد على تمام
الميل الكلي على دايرة نصف النهار في جهة القطب الظاهر من سمت الرأس وذلك لان المنقلب
الظاهر يكون على تقاطع مداره الاسفل مع نصف النهار ومعلوم انه كلما وصل احد المنقلبين
الى نصف النهار انطبقت المارة بالاقطاب عليه فالقوس الواقعة من نصف النهار بين قطب
المعدل والمنقلب الظاهر حين يكون بقدر تمام الميل الكلي والواقعة منه بين قطب المعدل والافق
بقدر عرض البلد فتبقى الواقعة منه بين المنقلب والافق بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل وهو
المط ويكون لمنطقة فلك البروج الظاهر ايضا ارتفاعان على دايرة نصف النهار اعلى وهو يكون
بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي في جهة القطب الخفي من سمت الرأس وقد عرفت في آخر

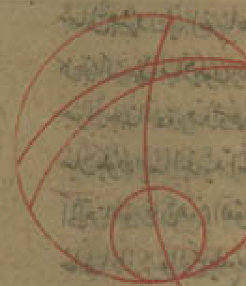
الفصل الثالث

الفصل الثالث ان كل ما يكون بعده عن معدل النهار في جهة القطب الظاهر اقل من عرض البلد فهو
يطلع اول السموت فوق الارض وبعد مدار القطب الظاهر عند المعدل بقدر تمام الميل الكلي وعرض
البلد اكثر منه فالمنقلب الشتوي يطلع اول السموت فوق الارض فيكون تقاطعه الاعلى مع نصف النهار
في جانب القطب الخفي من سمت الرأس وبعبارة اخرى اذا كان قطب البروج على نصف النهار كان
المنقلبان ايضا عليه والمنقلب الذي في جهة القطب في هذا العرض ابدي الخفاء فيكون تحت الافق
والبعد بين القطب والمنقلب ربع وكذا بين سمت الرأس والافق فالمنقلب يكون القطب الظاهر في
ارتفاعه الاعلى في جانب القطب الخفي من سمت الرأس فالقوس الواقعة من نصف النهار بين هذا المنقلب
والمعدل بقدر تمام الميل الكلي والواقعة بين المعدل والافق بقدر تمام عرض البلد فمجموعهما يكون
الارتفاع الاعلى للقطب الظاهر وهو المط واسفل وهو يكون بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي في
جهة القطب الظاهر من سمت الرأس في ارتفاع قطب المعدل انما بقدر عرض البلد وهذا القطب يكون
متوسطا ارتفاعه الاسفل وما بينهما بقدر الميل الكلي فيكون ارتفاعه الاسفل بقدر فضل
عرض البلد على الميل الكلي وبوجه آخر لما كان ارتفاعه الاسفل على نصف النهار وكان الارتفاع
الاعلى للمنقلب الظاهر ايضا على نصف النهار وقد بينا ان ذلك الارتفاع يكون بقدر مجموع الميل
الكلي وتمام عرض البلد وكان البعد بين القطب والمنقلب ربع دورة فاذا اسقطنا ربع الدور من الميل
الكلي وتمام عرض البلد من نصف دايرة نصف النهار بقي فضل عرض البلد على الميل الكلي فهو
يكون ارتفاع القطب الاسفل ومثل ذلك يمكن ان يبين مقدار ارتفاعه الاعلى فتامل واعلم ان
الارتفاع الاسفل لهذا القطب في الآفاق التي عرضها ازيد من الميل الكلي ولا يزيد على تمام الميل
يكون ايضا بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي واما ارتفاعه الاعلى في هذه الآفاق فيكون
بقدر مجموع الميل الكلي وعرض البلد كالاول ويكون القطب الظاهر من البروج مع المنقلب
الظاهر على نصف النهار معا لان قطب المعدل لابد على نصف النهار فاذا وافى القطب الظاهر
من البروج اليه انطبقت المارة بالاقطاب عليه فيكون المنقلبان ايضا عليه ولان كلا من القطب و
المنقلب الابدي الظهور يكونان على نصف النهار فوق الارض وهو المط وكذا في الجهتين المتقابلتين

عن سمت الرأس في الارتفاعين المتباعدين فان كان القطب في ارتفاعه الاعلى كان المنقلب في ارتفاعه
الاسفل وان كان بالعكس كان بالعكس وذلك لان المنقلب الظاهر اذا كان على نصف النهار في جهة القطب
الخفي من سمت الرأس كان في ارتفاعه الاعلى كما ذكرنا وح يكون القطب الظاهر عند قطب المعدل
ضرورة ان ما بين المنقلب وقطبه ربع دور وكذا بين قطب المعدل فيكون القطب الظاهر في ارتفاعه
الاسفل في جهة القطب الظاهر من سمت الرأس واذا كان المنقلب الظاهر على نصف النهار في
جهة القطب الظاهر من سمت الرأس كان في ارتفاعه الاسفل كما مر فيكون القطب في جانب القطب الخفي
عن سمت الرأس في ارتفاعه الاعلى ضرورة ان ما بين القطب والمنقلب ربع الدور وايضا نقول في
بيان الحكم الاول بالخلف لو لم يكونا في جهتين متقابلتين عن سمت الرأس والاعلى الافق فيكون
بينهما اقل من الربع هف فالمطلوب ثابت وهو المراد والشارح قرر الكلام في هذا الموضع على وجه
يختص هذا الحكم بالآفاق الشمالية ولا ضرورة يدعو اليه وقس عليه حال المنقلب الخفي مع القطب
الخفي فان المنقلب الخفي له انحطاطان اسفل بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد في
جهة القطب الظاهر من سمت القدم واعلى بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي في جهة القطب
الخفي عن سمت القدم وكذا القطب الخفي ايضا انحطاطان اسفل بقدر مجموع تمام عرض البلد
وتمام الميل الكلي في جهة القطب الظاهر واعلى بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي في جهة
القطب الظاهر الخفي عن سمت القدم ويكون القطب الخفي المزدوج مع المنقلب الخفي على نصف النهار
تحت الارض في جهتين متقابلتين عن سمت القدم وانحطاطين متباعدين كل ذلك لان
البعد بين المنقلبين والقطبين بل نصف الدور فهذا وربما يرتفع احد المنقلبين او
القطبين عن الافق ينحط الآخر عنه وبالعكس ويمكن تصوير الاوضاع اي اوضاع الافق الاربع
المذكورة باستقلال الافق في هذه العروض بشكل لما يذكر من الاوضاع مثال الاذهان
الاوضاع مما يعسر تصورها على اكثر الاذهان وامثال الجزئي اسهل تصورا من القواعد الكلية
ويكون العرض في الثمانية السبعين بل تمام العرض عشرون والقوس الابدية الظهور الجوزاء و
السرطان والقوس الابدية الخفاء القوس والجدي وذلك لان ميل اول الجوزاء وآخر السرطان

شمال

شمالي عشرون جزءا تقريبا فهو بتمام عرض البلد فهما اعظم الابدية الظهور مماس للافق في
كل جزء اكثر منها ميلا يكون ايضا ابدي الظهور بطريق الاولى وكذا ميل اول القوس وآخر الجدي
جنوبي بهذا القدر فهما اعظم ابدية الخفاء مماس للافق وما في جانب الذي يكون اكثر منها
ميلا يكون ايضا ابدية الخفاء والقوس التي يطلع معكوسة ويغرب مستوية من اول الدلو
الى آخر الثور فان هذه القوس يتوسطها الاعتدال الربيعي والقطب الظاهر شمالي فيكون
حالها كما ذكر والتي يطلع مستوية ويغرب معكوسة من اول الاسد الى آخر العقرب لانها
يتوسطها الاعتدال الخريفي وقطب البروج الظاهر شمالي فيكون شأنها ما ذكر فاذا كان اول
السرطان على نصف النهار من جانب الجنوب عن سمت الرأس وارتفاعه على غاية الزيادة بحيث
لا يزيد فهذا العرض على هذا الارتفاع وهو ثلاث واربعون درجة وثلث وربع فانه كما مر
يكون بقدر تمام عرض البلد والميل الكلي وتمام عرض البلد عشرون والميل الكلي على ما وجد
بالرصد المأموني ثلاث وعشرون وثلث وربع كان منطقة البروج الظاهر من جانب الشمال
عن سمت الرأس منطبقة على دائرة نصف النهار كما كان اول السرطان على نصف النهار فوق
الارض وارتفاعه في غاية النقصان كما مر من قبل وهو ست وثلاثون درجة وربع وسدس
اذ هو بقدر فضل سبعين عرض البلد على الميل الكلي ويكون على مطلع الاعتدال اول الدلو
ومبدأ الطلوع وعلى مغيبها اول الحمل مبدأ الغروب وذلك لان اول السرطان اذا كان على نصف
النهار فوق الارض كان الدائرة المارة بالاقطاب منطبقة على نصف النهار وما ثم يقطع الافق
تحت الارض ايضا بقطبيها وهما الاعتدالان والتوالي من الجنوب الى المشرق فيكون اول الحمل و
الميزان على ما ذكر ووضع فلك البروج الظاهر من المغرب الى المشرق وهو الذي يتوسط اوله
السرطان في الجنوب عن سمت الرأس كما كان في اكثر الآفاق المائلة وهذه صورته وانما جعل
المصنف هذا الوضع من الاوضاع الاربعة مبدأ وبنى عليه الاوضاع الباقية لكونه كذلك في اكثر
المعمورة بخلاف الاوضاع الثلاثة ثم يتحرك الفلك الحركة الاولى فيطلع الميزان والعقرب وكذا
وذلك لان النقطة الميزان كان على الافق والاجزاء التي بعدها تتوسط الجنوبية فكلها تحت الافق قبل اول



قريبا كان على الافق واجزاء الحمل بعد سقوطها جنوبية فكل جزء
اقرب الى اول الميزان كان الى الافق اقرب فيطلع قبل ما هو
ابعد فيطلعان مستويين من غير فرق ويستغرق الربع الشرقي
الجنوبي من الافق سعة مشرقهما لان هذين البرجين لكونهما
جنوبيين يطلعان من الافق الشرقي الجنوبي واول الميزان
كان مطالعا من مشرق الاعتدال وهو النقطة التي بعد ما يطلع
من جزء آخر من هذا الربع ابعد من مشرق الاعتدال وهكذا الى نقطة من هذه القوس يطلع من جزء آخر من
هذا الربع اذ مدارات الاجزاء متوازية فلا يمكن ان يطلع مداران من هذه القوس من جزء واحد
من الافق وهكذا الى ان يصل الى مدار اول القوس الذي كان ابتداء الخفاء مماسا للافق على
على نقطة الجنوب فيكون سعة مشرق البرجين من مطلع الاعتدال الى نقطة الجنوب فهو ربع ويغرب
اول الحمل والثور ايضا مستويين ويستغرق الربع الغربي الشمالي بجميع بعضهما وذلك لان دائرة
البروج والافق متقاطعتان على التناصف واجزاء الميزان والعقرب طالعة مستوية واجزاء
الشرقي في الجنوبي نصف اجزاء الحمل والثور التي هي نظائر اجزاء الربع اجزاء والعقرب [illegible]
في اجزاء الربع الشمالي التي هي نظائر اجزاء الربع الشرقي الجنوبي وفيما اخذنا اول السرطان في الانحطاط
عن المغرب وقطب فلك البروج في الارتفاع نحو المشرق والمراد بالانحطاط هو الكون في النصف الغربي
من المدار وبالارتفاع هو الكون في النصف الشرقي منه ولا يخفى ان انحطاط اول السرطان عن
المغرب في ابتداء قطب البروج عن الشمال انما يكون عند طلوع اول الميزان في نهاية دوره ولما اخذ
بعد ما تقدم بناء على ان كلمة لما ولا يدل على الترتيب الحاصل تنفاذ الى راس السرطان
عن غايته من نصف النهار الجانب الغربي يحط لحظة فلحظة والاجزاء التي بعد راس السرطان
تمر على نصف النهار في الجنوب بحيث يكون ارتفاع كل جزء ابعد من راس السرطان اقل من ارتفاع
جزء اقرب منه وهكذا الى ان يصير اول القوس الى مماسة الافق من تحت على نقطة الجنوب
اول الجوزاء الى مماسة الافق من فوق على نقطة الشمال ويطلع الميزان والعقرب بقيا منهما

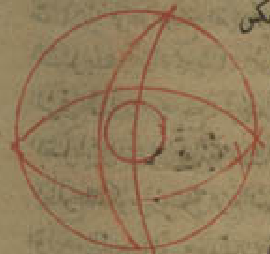
ويران

ويران على نصف النهار ويصيران في الغربي منه ويغرب الحمل والثور بتمامهما ويقران على نصف النهار
تحت الارض ويصيران في الجانب الشرقي منه ويصير النصف الظاهر من منطقة البروج وهو
النصف الذي يتوسطه اول السنبلة في جانب الغربي من نصف النهار ممتدا من الجنوب الى
الشمال على هذه الصورة وقطب البروج الظاهر يكون على اول السموت في الجانب الشرقي
والمحوي عليه في الجانب الغربي ولما كان منطقة البروج مربوطا بقطبيها واول السموت قسم هي ايضا
بقطبيها ثم ليتحرك الفلك بالحركة الاولى فيما اخذنا اول الجوزاء من مماسة الافق على نقطة الشمال في
الارتفاع في مداره نحو المشرق اذ لا انتصاب للسرطان والجوزاء في



الغروب ويطلع آخر الثور المتصل باول الجوزاء وذلك
لان الجوزاء كان بتمامها فوق الافق وكان اوله
متصلا بالافق فاذا ارتفع بالغروب يقع الجزء
المتصل به وهو آخر الثور شيئا بعد شيء من الربع
الشرقي الشمالي الى ان يطلع الثور كله ثم يطلع آخر الحمل
المتصل باول الثور الى اوله من ذلك الربع ايضا وهذا هو
الطلوع المعكوس ويستغرق الربع الشمالي الشرقي سعة مشرق هذين البرجين فان سعة مشرق
اول الجوزاء ربع الدور وبعد ذلك يطلع كل جزء من هذين البرجين من جزء من الربع المذكور
من الافق بمثل ما ذكرنا في الطلوع المستوي وينتهي اول الحمل الى مطلعه وهو مشرق الاعتدال
ولما اخذنا راس السرطان المذكور من اخذ اول الجوزاء في الارتفاع آخر الجزء اول القوس في الانحطاط
تحت الافق في الجانب الغربي فبقدر ارتفاع جزء من الافق ينحط نظيره منه من فوق الى تقاطع
دوائر الافق والبروج ولا ارتفاع على التناصف ويغرب اجزاء العقرب المتصل باول القوس
شيئا بعد شيء في الربع الغربي الجنوبي الى ان يغرب العقرب ثم يغرب اجزاء الميزان الى اوله في ذلك
الربع وهذا الغروب المعكوس ويستغرق الربع الغربي الجنوبي من الافق سعة مغربهما بمثل
ما ذكرنا في الطلوع المعكوس وينتهي اول الميزان الى مغربه وهو مغرب الاعتدال وينتهي اول السرطان

الدائرة نصف النهار في جانب الشمال فوق الارض لان دائرة البروج تمر بمطلع الاعتدال ومغيبه وهما قطبا نصف النهار فيمر بنصف النهار بقطبيها ايضا واذا كان قطبا البروج على نصف النهار كان الانقلابان عليه ايضا لما مر غير مرة واول السرطان ابتدا بالظهور فيكون فوق الارض و يكون في ارتفاعه الاسفل اذ يكون ح تحت قطب المعدل وهو بقدر ثلث درجات وثلث وربع وفضل عرض البلد على تمام الميل الكلي الذي هو ست وستون درجة وربع وسدس وقطب فلك البروج في ارتفاعه الاعلى في جانب الجنوب من سمت الراس اذ قد مر انه يكون مع المنقلب في ارتفاعين متساويين في جهتين متقابلتين وهو ست وثمانون درجة وربع وسدس من مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي ويكون النصف من فلك البروج الظاهر وهو الذي يتوسطه اول السرطان في جانب الشمال من اول الحوت من مطلع الاعتدال ومغيبه على توالي مخالف للمعهود في اصل الحركة وذلك لان التوالي المعهود من المغرب الى المشرق وههنا بالعكس



وسيما ان هذا النصف وان كان ظاهرا في هذا الوضع لكنه في حكم كونه خفيا لان راس السرطان ح في التقاطع الاسفل بين مداره ودائرة نصف النهار كما انه في معظم المعهود كان اذا كان تحت الارض على نصف النهار ثم تحرك الفلك بالحركة الاولى وطلع اول الحمل فيطلع آخر الحوت مستقبلا اول الحمل من الربع الشرقي الجنوبي الى اوله ثم آخر الدلو الى اوله من ذلك الربع ايضا وهذا هو الطلوع المعكوس ايضا ويستغرق الربع الشرقي الجنوبي سبعة شهور مثل ما كان اول الدلو مماس الافق على نقطة الجنوب ويكون كل جزء من هذين البرجين اقرب الى اول الدلو ويكون مطلعه اقرب الى نقطة الجنوب الى ان يصير مطلع آخر الحوت هو الذي يلي مطلع اول الدلو ويغيبان ايضا في الربع الغربي الشمالي آخر السنبلة جزء بعد جزء الى اولها ثم آخر الاسد الى اوله فيستغرق الربع الغربي الشمالي سبعة شهور بهما مثل ما ذكرنا ويصير اول الدلو على نقطة الجنوب مماسا للافق من تحت واول الاسد على نقطة الشمال مماسا للافق من فوق والمراد مماس الجزء



للافق في جميع هذا البحث هو تماس مدارات الدور بنصف دائرة البروج الظاهر وهو الذي اول الحوت فيما بينهما اي بين نقطتي الجنوب والشمال من جهة المشرق مع دائرة نصف النهار واول السرطان يعلو ارتفع في جانب المشرق في هذا الموضع وكان ابتداء ارتفاعه وهذا الجانب عن ارتفاعه الاسفل من وقت طلوع اول الحمل والقطب الظاهر للبروج عند طلوع اول الحمل قد اخذ في الانحطاط عن ارتفاعه الاعلى في جانب المغرب على هذه الصورة ولا يخفى ان عند وصول اول الاسد والدلو الى نقطتي الشمال والجنوب يصل القطب الظاهر الى اول السموت في جانب المغرب لما ذكرنا فيما تقدم ثم تحرك الفلك بالحركة الاولى ويرتفع اول الاسد من الافق من نقطة الشمال لان ارتفاع اول السرطان في حفظه لحظة فلا بد ان يرتفع راس الاسد ايضا اذ هو المنتصف الشرقي اي عن نصف مدار الواقع فوق نصف النهار فيطلع اجزاء الاسد من الربع الشرقي الشمالي على التوالي جزء جزء ثم اجزاء السنبلة كذلك وهذا هو الطلوع المستوي ويستغرق الربع الشمالي الشرقي سبعة شهور بهما مثل ما مر غير مرة وبازاء ذلك المذكور من ارتفاع اول الاسد الى جزء ينخفض اول الدلو من الافق من نقطة الجنوب الى تحت الارض في جانب الغربي فيغرب في الربع الغربي الجنوبي الدلو ثم الحوت على التوالي وهو الغروب المستوي ويستغرق الربع الجنوبي سبعة شهور بهما لما ذكرنا ثم ينتهي الطلوع الى اول الميزان فيكون على مطلع الاعتدال والغروب الى اول الحمل فيكون على مغرب الاعتدال ويصير ح اول السرطان الى دائرة نصف النهار فوق الارض وارتفاعه الاعلى في جانب الجنوب عن سمت الراس والقطب الظاهر من فلك البروج الى ارتفاع الاسفل من نصف النهار اذ دائرة البروج قد مرت بمطلع الاعتدال ومغيبه قطبي نصف النهار فيمر هي بقطبيها ايضا ويصير النصف الظاهر من فلك البروج وهو الذي يتوسطه اول السرطان في جانب الجنوب من اول السموت ويعود الوضع الى ما فرضناه مبدا فيتم الدور ويتضح بما وصفنا من احوال الفصول الاربع لمنطقة البروج ولو فرض هذا العرض جنوبيا لكان القوس الابدية الظهور القوس والجدي والابدية الخفاء الجوزاء والسرطان والتي تطلع معكوسة وتغرب مستوية من اول الاسد الى آخر العقرب فيطلع الاسد والسنبلة معكوسين من الربع الشرقي الشمالي ويغربان مستويين في الربع الغربي الشمالي ويطلع الميزان والعقرب معكوسين



من الربع الشرقي الجنوبي ويغربان مستويين في الربع الغربي والحوت تطلع مستوية وتغرب معكوسة من أول
الدلو الى آخر الثور فيطلع الدلو والحوت مستويين من الربع الشرقي الجنوبي ويغربان معكوسين في الربع الغربي
الجنوبي والثور مستويين من الربع الشرقي الشمالي ويغربان معكوسين في الربع الغربي الشمالي وجميع
ذلك يظهر اذا تصورت ان الافق الغربي في العرض الشمالي افق شرقي في العرض الجنوبي اذا تساوى العرضان
وبالعكس فتدبر وانما اطنبنا القول في هذا الفصل بايراد المثال ليسهل تصور هذه الاوضاع اذ
هي على خلاف الرسم المعهود في المعمورة وفي هذه الآفاق اذا قرب عرض البلد من النهاية اي ربع الدور
وما دام ارتفاع معدل النهار عن الافق قليلا اذ هو دائما بقدر تمام عرض البلد فربما يتفق
كوكب من الثوابت قريب سمته من الافق جدا الى حد الآخر او قريب الى المعدل لما ان كان الكوكب
في جانب القطب الظاهر من المعدل او بعد منه ان لم يكن كذلك بحركته الثانية فيخفى بعد ما كان
ظاهرا وهو في النصف من الفلك الشرقي من دائرة نصف النهار ويظهر بعد ما كان خفيا بسبب انتقاله
من حد الى الآخر بعد عن المعدل ان كان في جهة القطب الظاهر من المعدل او قرب اليه ان لم يكن
وهو في النصف الغربي فيكون هذا الكوكب قد غرب في المشرق في الصورة الاولى وطلع من المغرب
في الصورة الثانية وهذا ايضا كما مسائل المتقدمة من الاسولة المشهورة فهو يقال يجوز ان يغرب
كوكب في المشرق ويطلع من المغرب فيجاب بالجواز ويتعرب با **الفصل السادس** في خواص المواضع
التي يكون عرضها ربعا من الدور وسواء الا يخفى انه لا يكون على سطح الكرة اكثر من نقطتين بعدهما
عن عظيمة مفروضة فيها ربع الدور فلهذا قيل اذا بالجمع ما فوق الواحد او اراد ذلك بحسب الحس
ان المسكن لا يبلغ تفاوت طولها وعرضها في حدود فرسخ ثلاث دقائق وهي غير محسوسة و
كلاهما لا يخلو من تكلف فلهذا غيرت هذه العبارة في بعض النسخ الى قوله في المواضع يكون عرضها ربعا
وذلك لا يكون على الارض الا عند نقطتين يكون احد قطبي معدل النهار على سمت الرأس هناك
والقطب الآخر على سمت القدم ويصير دائرة معدل النهار منطبقة على الافق لانطباق قطبيهما
وبعد الفلك الحركة الاولى رحوية فان كل نقطة ترسم سوى القطبين بهذه الحركة دائرة موازية
للافق ولا يبقى في الافق مشرق ومغرب اصلا باعتبار هذه الحركة اذ لا طلوع ولا غروب بها واما باعتبار

الحركة الثانية فيقع طلوع ولا غروب يمكن لا تميز المشرق عن المغرب وبالعكس بل اختلاف حركة كل كوكب نعم
لو كان سريعا من الكواكب على وجه يكون زمان ما بين مفارقته عن نقطة معينة من المعدل وعوده
اليها ادوارا تامة للمعدل بلا زيادة ونقصان لتعين شرقا وغربا فيكون النصف من الفلك
الذي يكون من معدل النهار في جهة القطب الظاهر ابدي الظهور والنصف الآخر ابدي
الخفاء وهذا الحكم وان كان في غاية الظهور لكن قد برهن عليها ثاودوسيوس في كتاب
المساكن والشمس ما دامت في النصف الظاهر من فلك البروج يكون نهارا وما دامت في النصف
الخفي منه يكون ليلا اذ النهار هو زمان كون مركز الشمس فوق الافق والليل زمان كونه
تحته فيكون سنتها اي سنة الشمس وسنة تلك المواضع والمراد السنة الشمسية كلها يوما
بليلته ولا يظهر انه يوم وليلة كما وقع في التحفة والنهاية لان اليوم بليلته يطلق على
عرفهم على مقدار دورة من ادوار معدل النهار مع زيادة المطالع الاستوائية لما سار به الشمس
في تلك المدة كما يجيء وفضل احدهما على الآخر بحسب بطؤ حركتها وسرعتها فانها في النصف الاوجي
ابطأ حركة من النصف الحضيضي فيكون تحت القطب الشمالي في هذا التاريخ اي في زماننا نصف النهار
نهارهم اكثر من لياليهم سبعة ايام بلياليها من ايامنا وهذا القيد بناء على ان المراد باليوم بليلته
ما هو المصطلح كما تقدم وذلك لكون اوج الشمس في اواخر الجوزاء في هذا التاريخ وحضيضها
في اواخر القوس وسنبين في الفصل الثامن ان النصف الاوجي اكثر مقدارا من النصف الحضيضي
باربعة امثال غاية التعديل وسنذكر هناك ايضا ان هذا المقدار برصد بطلميوس تسع درجات
واثنان وثلثون دقيقة وبرصد المتأخرين سبع درجات وست وخمسون دقيقة وبرصد
المصنف ثمان درجات ودقيقتان والحركة الوسطية للشمس كل يوم تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان فاذا احتسبنا ظهر ان مقدار التفاوت على رصد بطلميوس تسعة ايام وعلى رصد
المتأخرين والمصنف ثمانية ايام وكسر واما ما وقع في المحيطي من ان زمان ما بين حلول الشمس
في الاعتدال الربيعي وحلولها في الاعتدال الخريفي اكثر من زمان النصف الآخر بثمانية ايام
وثلاثة ارباع يوم فلان الاوج عنده كان في اوائل الجوزاء واما ما ذكره المصنف بعد العلامة

في الحقيقة والنهاية من ان التفاوت سبعة ايام فيما لا يطابق شيئا من الارصاد فلعل ذلك وقع سهوا
من قلم الكاتب حيث صحف الستة بالسبعة ثم ان غاية التفاوت بين نهارهم وليلهم انما تكون
اذا كان الاوج في احد الانقلابين كما لا يخفى فيكون مدة غروب الشفق او طلوع الصبح خمسين
يوما من ايامنا الظاهر ان يوم خمسين يوما بزيادة كلمة في او بترك لفظ المدة من اول الكلام وبما
ما يتحمل في تصحيح كلامه ان يقال ان مدة الغروب او الطلوع حاصلة في ضمن خمسين يوما
حصول الكلي في ضمن الجزئي والمراد بمدة غروب الشفق هو زمان ما بين غروب مركز الشمس
وطلوع مركزها على ما بين عند دستهما فيما بعد في الفصل التاسع وسيتبين هناك
ان هذا انما هو في العرض الشمالي واما في العرض الجنوبي فيكون اثنين وخمسين يوما او بين
تقريبا ويكون غاية ارتفاع الشمس وغاية انحطاطها بقدر غاية الميل وهي الميل الاعظم ثم
معدل النهار منطبق على الافق ودوائر الميول هي دوائر الارتفاع بناء على ان اقطاب
المعدل هي الافق وكذا دائرتا هاهنا ببدء ارتفاعها او انحطاطها ابدا بقدر ميلها وغاية
بقدر غايته ويكون طلوع الشمس والكواكب فيها ذلك الطلوع بالحركة الثانية وغروبها وقتما
بهذه الحركة في موضع لا بعينه من الافق لما ذكرنا من ان زمانا ما بين عودتي كوكب الى
نقطة معينة من المعدل الى المبدأ دورة تامة غالبا ويكون للكواكب التي عرضها ينقص من
الميل الكلي طلوع وغروب بالحركة الثانية سواء كان ذلك العرض في الشمال او الجنوب ويختلف
مدتا الظهور والخفا للكواكب اي زمانا كونها فوق الافق وتحته بحسب بعد مدارها عن فلك
البروج وقربها اليه فقد تبين في التاسع عشر من ثانية الاكر ان كل دائرة عظيمة كالمعدل
تقطع من كرة دوائر متوازية كمنطقة البروج وبعض المدارات العرضية فانها تنصف
اعظم المتوازيات اعني منطقة البروج وتقسم سائرها بمختلفين وكل واحد من القطع الواقعة
في احد نصفي الكرة التي يكون بين اعظم المتوازيات والقطب الظاهر للمتوازيات فهي اعظم من نصف
دائرة والنافية اصغره فالكواكب التي عرضها اقل من الميل الكلي في جهة القطب الظاهر كان
القطعة الظاهرة من مدار في ذلك الافق اكثر من النصف والقطعة الخفية اقل منه والذي عرضه



جهة القطب الخفي يكون امرها بالعكس فظهر من هذا ان زمان ظهور الكوكب الذي عرضه في جهة القطب
الظاهر اكثر من زمان خفائه والكوكب الذي في جهة القطب الخفي بالعكس من ذلك والذي على
المنطقة يتساوى زمانا ظهوره وخفائه وهذا في الكوكب الثابت واما في السيارة فيمكن تساوي
الزمانين فيهما وان لم يكن على المنطقة بسبب اختلاف ميلها وقد تبين ايضا في الشكل العشرين من
ثانية الاكر ان كل دائرة عظيمة كمعدل النهار يقطع في كرة دوائر متوازية كالمدارات العرضية
التي عرضها اقل من الميل الكلي فان القسي التي تنفصل بين تلك العظيمة من دائرة يكون ابعد من
ذلك القطب فظهر من ذلك ان الكوكب الذي عرضه اقل من الميل الكلي كلما كان عرضه اكثر
في جهة القطب الظاهر كان زمان ظهوره اكثر من زمان ظهور الكوكب الذي عرضه اقل في
تلك الجهة والذي عرضه اقل في تلك الجهة والذي عرضه في جهة القطب الخفي امرها بالعكس
وامر الخفاء على خلاف امر الظهور والكواكب التي عرضها مساو للميل الكلي يماس الافق من فوق
ان كان في جهة القطب الظاهر ومن تحت ان كان في جهة القطب الخفي في دورة واحدة من الحركة
الثانية مرة واحدة وذلك عند صيرورة تقويمه المنقلب الذي في خلاف جهة عرضه وذلك
لان المدار العرضي لهذا الكوكب مواز لمنطقة البروج المتوازيان الواصلتان بينهما من الجانبين
بالاقطاب الاربعة متساوية فاذا كان تقويمه اول السرطان وعرضه جنوبيا كان على نظيره
من الجهة الشمالية على ان الماء بالاقطاب الاربع دائرة عرضية والمفروض ان عرضه مساو للميل
الكلي وكذا اذا كان في اول الجدي وعرضه شماليا فالمعدل وهذا المدار العرضي تقاطعا
لكن ان على الاقطاب على النظيرة المذكورة فهما متماسان بالثالث من ثانية اكرثاوذوسيوس
ولا يكون لها ولا للتي يزيد عرضها على الميل الكلي طلوع ولا غروب بالحركة الثانية كما انهما
لم يكن لهما بالحركة الاولى بل يكون ابدا ظاهرة ان كان عرضها في جهة القطب الظاهر وخفية
ابدا ان كان عرضها في جهة القطب الخفي لكن يقربان ويبعدان من الافق وغاية القرب اذا كان
تقويمه المنقلب الذي هو من المعدل في خلاف جهة عرضه وغاية البعد اذا كان في المنقلب
الاخر ثم اذا كان كوكب في قطب البروج فانه لا يتغير وبعد ما ذكرنا في الفصل الرابع من

الباب الثاني في أوضاع الفلك بسبب الحركتين الأوليين والحكم هاهنا عند ذلك فإن المعدل منطبق على الأفق
فطلوع الكوكب وغروبه هاهنا يكون كثيراً وهو في جهتي المعدل وهذا ما ذا المتعين من الأوضاع هاهنا
ولم يتعذر ذكر لما ذكره من قرب الكوكب الذي عرضه أكثر من الميل الكلي من المعدل وبعد عنه فيكون حقوق
الكوكب الذي عرضه [illegible] وتمام الميل إلى القطب [illegible] حول سمت الرأس [illegible] بحيث لم
يكن كذلك ولما اختلاف الأوضاع بالنسبة إلى سكان الأقاليم فلا دخل لما ذكره هاهنا كما زعم المحقق
الشريف وهذا آخر أوضاع الآفاق التي تحت المدارات اليومية وما يجري مجراها وهو عرض تسعين
فإنه تحت أحد القطبين ويمكن أن يراد به خط الاستواء أيضاً إذ في المشهور لا يطلق المدار اليومي
على المعدل **الفصل السابع** في مطالع البروج اعلم أنه إذا كان جزء من منطقة البروج على الأفق
الشرقي في عرض معين كان بإزائه نقطة من معدل النهار عليه وهي تسمى نقطة المطالع فالقوس
من معدل النهار بين الاعتدال الربيعي وتلك النقطة تسمى مطالع ذلك الجزء بزمانه ومرورها
على الأفق الشرقي مع قوس من البروج من أول الحمل إلى ذلك الجزء على التوالي إن كان الطلوع مستويا
ومن ذلك الجزء إلى أول الحمل على خلاف التوالي إن كان الطلوع معكوسا ولو أخذ الأفق الغربي
مكان الشرقي يسمى تلك القوس مغارب ذلك الجزء فالمطالع والمغارب يبدأ من أول الحمل لكونه على التوالي
إن كان طلوع البروج وغروبه مستويا وعلى خلافه إن كان معكوسا وكان المناسب أن يجعل
مبدأ المطالع والمغارب في الآفاق الجنوبية أول الميزان إلا أن أهل الصناعة أخذوا مبدأها هاهنا
أول الحمل أيضاً وبعضهم يجعل نقطة الانقلاب الشتوي مبدأ المطالع والمغارب بخط الاستواء
لا في جميع الآفاق وعلى ما فهم من كلام العلامة في التحفة والنهاية وهو ظاهر من [illegible] في
الزيجات وإنما أخذ في المبدأ ذلك لأن بعض الأعمال يسهل بذلك كما لا يخفى على من تأول
العمل بهذا الذي ذكره مطالع الجزء وأما مطالع القوس فهي ما أشار إليه بقوله القوس
من معدل النهار التي تطلع مع قوس من منطقة فلك البروج تسمى مطالع تلك القوس والتي تغرب
معها تسمى مغاربها ولو [illegible] المعدل أجزاءها أو بعض منها إذا طلع مع قوس من [illegible]
إلى آخره وكان [illegible] ليشمل ما إذا كان مطالع ست بروج تمام المعدل [illegible] مطالع [illegible]

وأما

وأما ما وقع في كلام الفاضل [illegible] في شرح الملخص من أنه قد يطلع مع قوس من البروج أقل من النصف أو
أكثر منه نصف تمام المعدل [illegible] فما يصح إلا [illegible] قوسان من البروج غير متصلتين قوساً واحداً [illegible] الأربع [illegible]
مضى بيان مطالع البروج في الآفاق التي [illegible] تمام الميل الكلي والطالع والمغارب [illegible]
جمع مطالع [illegible] بحسب الزمان [illegible] مدة طلوع تلك القوس من البروج وانتهت [illegible]
النهار [illegible] زمانيا وأما ما يتوهم من أنها [illegible] بمعنى [illegible] أن القوس من البروج في
الطلوع والغروب [illegible] القوس من فلك البروج [illegible] السواء لاتحاد [illegible]
[illegible] بيان مطالعها [illegible] بالزيادة والنقصان وإن وضع المعدل والمنطقة بالنسبة إلى الأفق
مختلف [illegible] والاستواء [illegible] مختلف [illegible] بالنسبة إليها [illegible] برج السواء
التي [illegible] المطالع [illegible] والمغارب [illegible] والمطالع تختلف بحسب اختلاف الآفاق في
العروض لأن المعدل يختلف وضعاً بالنسبة إلى الآفاق المختلفة العروض [illegible]
فمن كان الأفق عليه [illegible] العرض يسمى مطالع خط الاستواء ومطالع الفلك المستقيم ومطالع الكرة
المنتصبة [illegible] المطالع بالقبة إذا كان [illegible] الانقلاب الشتوي ولمن كان
ذا عرض يسمى مطالع البلد ومطالع الأفق المائل ومطالع الفلك المائل واعلم أن المطالع
[illegible] التي لا يكون نصفاً في خط الاستواء محصورة بين دائرة في [illegible] أحدهما [illegible]
[illegible] المعدل [illegible] مطالع [illegible] من البروج ولما في الأفق المائل [illegible]
محصورة بين دائرة الأفق ودائرة الميل [illegible] تلك القوس [illegible] صحيح إذ [illegible] مطالع
كل قوس [illegible] الاعتدالين في جميع الآفاق [illegible] وليس كذلك [illegible]
[illegible] مطالع البروج وقال العلامة في النهاية أنها محصورة بين دائرة الأفق والعظيمة
[illegible] بقطبي [illegible] وآخر تلك القوس إن فرضت تحت الأفق [illegible] إن فرضت
فوقه [illegible] فرضت هذه الدائرة [illegible] الحركة اليومية انتهت [illegible] المطالع [illegible]
[illegible] الأفق [illegible] على هذا [illegible] بين [illegible] منها [illegible]
نصف النهار [illegible] أيضاً [illegible] بينهما [illegible]

بنصف النهار ومع ان اوطولوقس قد برهن في ثانية من الكرة المتحركة ان النقط التي تطلع معا
في الافق المائلة لا تغرب معا بل ما كان اقرب الى القطب الظاهر يغرب قبل وهذا ايضا
يرد على صاحب التبصرة ايضا فان دائرة نصف النهار من دوائر الميول فظهر ما في
التحفة وقال فهي محصورة بين دائرة الافق وبين دائرة عظيمة تمر باول ذلك القوس من
البروج مماسة لاعظم الابدية الظهور واقول يمكن ان يماس عظيمتان مائلتان
بالافق فلك القوس من اعظم الابدية الظهور على نقطتين منها احديهما شرقية عن نصف النهار والاخرى
غربية فان كل نقطة من فلك البروج يمكن ان يخرج منها دائرتان عظيمتان مماستان لاعظم الابدية
الظهور من جانبيه على ما تشهد به الفطرة السليمة وح لا يتبين تختلف تقاطعان بين الدائرتين
مع المعدل فلا يتعين المطالع فينبغي ان تقيد هذه العظيمة المماسة لاعظم ابدية الظهور بان يكون
تماسها اياها على نقطة معينة كانت هي نقطة تماسها مع الافق عند طلوع اول ذلك القوس فكان
هذه العظيمة المماسة هي بعينها الافق تحرك مع هذا المدار بحيث لا تتبدل نقطة تماسها معه
وانما قيدنا القوس في اول البحث بالتي لا يكون نصفا لان القوس التي يكون نصفا من البروج
مطالعها محصورة بين نصفي الافق فتامل انما في خط الاستواء فكل ربع من منطقة البروج
يحدد بنقطتين من النقط الاربع الاعتداليين والانقلابين يطلع مع ربع من المعدل يتحدد
بنقطتين من النقط الاربع اعني الاعتداليين ونظيرتي الانقلابين لان نقطة الاعتدال
التي هي ابدا احدى الربعين من المنطقتين معا اذا انتهت الى سمت الراس انطبقت الدائرة
المارة بالاقطاب على الافق لان الاعتدال هو قطب المارة بالاقطاب فاذا انطبقت
على سمت الراس قطب الافق انطبقت المارة بالاقطاب على الافق فيكون على الافق نقطة
الانقلاب ونظيرتها على المارة بالاقطاب فيكون الحدان الاخران للربعين هما نقطة
الانقلاب ونظيرتها معا على الافق وبوجه آخر اذا وصل حد الاعتداليين الى سمت الراس
كان المعدل ومنطقة البروج مارتين بقطب الافق والقوس الواقعة بين قطب الدائرة و
بين تلك الدائرة تكون ابدا ربعا لانحة بهاده ان القوسان يكونان ربعين فيكون نقطة

الانقلاب

الانقلاب ونظيره على الافق وكان بلوغ اولهما اعني نقطة الاعتدال الى الافق معا فاذا كان ابتداء
الربعين وانتهاؤهما واصلا من معا الى الافق يكون الربع مطالع الربع وهو المطلوب وقس عليه سائر
الاوضاع فنقول اذا كان احد الانقلابين على الافق كانت المارة بالاقطاب منطبقة على الافق
لان قطب المعدل انما على الافق والدائرة التي يكون الانقلاب قطب المعدل عليها هي المارة
بالاقطاب فيكون نقطة الانقلاب مع نظيرتها على الافق فاذا بلغ احدهما الى دائرة نصف النهار
انطبقت المارة بالاقطاب عليها لان قطبي المعدل على نصف النهار وح يصل الاعتدال الى
الافق لان المارة بالاقطاب ح مرت بقطب الافق وتقاطعهما ونهايتهما اعني الاعتدال
تمر بالافق بقطبيها اعني نقطة الاعتدال فبدا الربعين اللذين اولهما نقطة الانقلاب و
نظيرتها ونهايتهما اعني الاعتدال يصلان الى الافق معا فمطالع هذا الربع يكون ايضا ربعا
وحكم الاعتدالين واحد وكذا حكم الانقلابين فاذن مطالع جميع الارباع يكون ارباعا وذلك
ما اردناه ولا يطلع مع برج يلاصق احدى نقطة الارباع اي الاعتدالين والانقلابين وهو
نصف سدس من منطقة البروج المنقسمة باثني عشر برجا مثل الافق زمانا اعني نصف سدس معدل
النهار المنقسم بثلاثمائة وستين زمانا اذ لو [illegible] ولا يطلع مع قوس آخر اصغر من الربع من
منطقة البروج مما يلي الاعتدالين قوس مساويا وبهما من المعدل لكان اولى وذلك لان البروج
التي كانت مما يلي نقطة الاعتدال سواء كانت اول الحمل والميزان وسواء كان البرج متقدما عليها
او متأخرا عنها كان احد حدية اي حدي البرج ومطالعه مشتركا وهي تلك النقطة الاعتدالية
فاذا انتهى الحد الآخر للبرج المذكور الى الافق الشرقي حدث من البرج والقوس التي مطالعه
معه من معدل النهار اعني مطالعه وما يقع بينهما من الافق مثلث فوق قائمة لتقاطعهما
على قوائم وان [illegible] ساقان [illegible] في الشكل الرابع والعشرين من اكر مانالاوس وان
كان مثلث كالمثلث المذكور احدى زواياه ابتداء اصغر من قائمة كزاوية تقاطع المعدل
مع الافق وكان كل واحد من الضلعين المحيطين بها كالمطالع وما وقع بين المنطقتين من الافق
اصغر من الربع فكل واحد منهما [illegible] ابدا اعظم من زاوية تقاطع المنطقتين وزاوية تقاطع [illegible]

البروج مع الافق اصغر من قايمة اما ان المطالع اقل من الربع بالفرض فلان مطالع الربع يكون ربعا من
القوس اقل من الربع بالفرض واما ان بين المنطقتين اقل من الربع فلا تميل لذلك الجزء الواقع على
الافق لان الافق ح دايرة الميل وشي من الميول لا يبلغ الربع فلكون البرج ورق قايمة ومطالع
وح حادة يكون البرج اعظم من مطالعه لما بين في الثالث من اكرمانالاوس ان الزاوية
العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول وكذلك القول في البرجين يليان الاعتدال لمطالعهما
وكذلك فيما هو اقل من برج ومطالعه في كل قوس من البروج اقل من الربع ومطالعه بعين ما ذكر
من الدليل ولا حاجة الى هذا اذ يفهم ذلك فيما تقدم من قوله مع برج مثلا وقد ركب العلامة
من ههنا حجة لنفي الجزء الذي لا يتجزى فقال اذا كان المعدل والمنطقة مركبة من الاجزاء الغير المتجزية
فاذا طلع من المعدل ربع اول الاعتدال الاخر فما يطلع من البروج معه يكون اكثر منه واقل منه
من الربع بما مر فلزم انقسام الجزء الملاصق للانقلاب وقد فرض غير منقسم هف اما اذا كان البرج
مما يلي نقطة الانقلاب الحقيقي والشتوي سواء كان البرج مفردا او مع غيره فيكون مطالعه
اعظم منه وذلك لان الباقية من مطالع البرجين اللذين هما مع هذا البرج من ربع مقدمة الانقلاب
التي هي اصغر من سدس الدور من تمام الربع ضرورة ان مطالع كل برج من البرجين كانت اصغر من نصف
سدس الدور فمجموعها اصغر من السدس يكون تلك الباقية اعظم من ضعف سدس الدور ضرورة
ان كل ربع من الدور سدس الدور ونصف سدسه وهي اي الباقية تطلع من البرج الباقي الذي
هو نصف سدس الدور والحاصل ان مطالع ربع من الارباع المذكورة لما كانت ربعا والقوس
التي تلي الاعتدال اعظم من مطالعها يكون الباقي من ربع البرج هي القوس التي تلي الانقلاب
اصغر من الباقية من المعدل وهي مطالعها وقد ظهر مما ذكرنا ان كل قوس اصغر من الربع يكون
احدى نهايتيهما نقطة الاعتدال فهي اعظم من مطالعها وكل قوس اصغر من الربع يكون احدى
نهايتيهما نقطة الانقلاب فهي اصغر من مطالعها واما القسي التي لا يكون احدى نهايتيها
احدى النقطتين فلم يتعرض المص لبيانها فنقول كل قوس كذلك فهي اعظم من مطالعها ان كانت
من النصف الذي يلي الاعتدال واصغر منها ان كانت من النصف الذي يلي الانقلاب كما يشهد به استقراء الجدول

مطالع

مطالع البروج في الفلك المستقيم وان شئت البرهان على هذه الدعوى فاستمع لما نتلو عليك فنقول الحكم
المشترك بين كون المطالع ناقصة عن درج السواء وبين احديهما في الزيادة عليها حيث يصير مجموع درج
السواء المبتدئة من الاعتدال ومطالعها ربعا من الدور وذلك لما تبين في الشكل الخامس من ثالثة
اكرمانالاوس ان كل مثلثين من المثلثات الحاصلة من درج السواء المبتدئة من الاعتدال ومطالعها
ومنوطها كانت فيهما زاويتان متساويتان كل منهما اصغر من قائمة كزاوية تقاطع المنطقتين
المشتركين بين جميع المثلثات وكان لكل واحد من زاويتين الباقيتين كالاوتاد
التي هي المطالعات اصغر من الربع فانه نسبة جيب مجموع الضلعين المحيطين بالزاوية الحادة
الى جيب الفضل بينهما في احد المثلثين كنسبة جيب مجموع الضلعين المحيطين بالزاوية الحادة الى
جيب الفضل بينهما في المثلث الاخر ولما كانت الزاوية الحادة فيما نحن فيه مشتركة بين جميع المثلثات
فنسبة جيب مجموع درج السواء ومطالعها اي مقدار كان الى جيب الفضل بينهما ابدا واحدة ولا جيب
اعظم من جيب الربع فغاية التفاضل بينهما انما يكون اذا صار مجموع درج السواء المبتدئة من الاعتدال
ومطالعها ربعا وظاهر ان درج السواء المذكورة اذا كانت نصفا كانت مطالعها اقل من الثمن فغاية
التفاضل حيث يصير درج السواء اكثر من الثمن بقليل وقد تقرر بالبرهان والحساب ان كل قوس
اعتدالها ناقصة عن الربع فمقدارها الاخرى زائد بذلك المقدار فان حسبنا في الحمل فاذا جاوزت
درج السواء عن موضع غاية التفاضل مقدارا يكون مع مطالعها زائدا على الربع بنصف حركات
تفاضلهما ح متساويا لتفاضل درج السواء ومطالعهما اللذين يكون مجموعهما اقل من الربع بمثل
ذلك فالقوس التي يكون موضع غاية التفاضل منتصفها وقد بين مانالاوس في الحادي عشر من
ثمانية كتابه في الاكر انه اذا كانت دائرة عظيمة كمنطقة البروج بعض المتوازية كمدار
المنقلبين وفصلت من تلك العظيمة قسي متساوية كما هي منطقة البروج فيما بين نقطة
التماس اعني نقطة الانقلاب وبين اعظم المتوازية كمعدل النهار ورسمت دوائر عظام
باطراف تلك القسي وتقطع المتوازية لدوائر الميول فتفصل تلك الدوائر العظام من اعظم المتوازية
قسيا مختلفة يكون منها ما هو اقرب الى نقطة تقاطع العظيمة الاولى مع اعظم المتوازية وهي

الاعتدال الاصغر مما هي ابعد ولا شك ان دوائر الميول بمنزلة آفاق خط الاستواء فالقوس المفصولة من
المعدل بها هي مطالعات درجات منطقة البروج ثم لما كان القوس التي موضع غاية التفاضل على
منتصفها متساوية لمطالعها كان كل قوس متقدمة عليها الى النقطة الاعتدال اعظم من مطالعها بناء على
مطالع كل قوس اقرب الى نقطة الاعتدال اعظم من مطالعها بناء على ان مطالع كل قوس اقرب الى النقطة
الاعتدال اصغر من مطالع الاقرب بحكم الشكل المذكور وكل قوس متاخرة عنها الى النقطة الانقلاب
اعظم مما هي ابعد فاذن المطلوب ثابت وذلك ما اردناه وبهذا التحقيق يندفع ما اورده الشارح على المقدمة
بان الحكم بان مطالع البرجين اللذين يليان الاعتدال انقص منهما ومطالع البرج الباقي ازيد منه
بقدر ذلك النقصان غير صحيح وذلك لان مقصود المص بيان احوال القسي التي احد طرفيها بالنهاية
نقطة الاعتدال او الانقلاب كما ذكرنا ويندفع ايضا ما ذكره المحقق الشريف انما يستفهم من هذا
الكلام ان ابتداء زيادة المطالع على درج السواء انما هو من اول البرج الثالث وذلك لان
ذكر البرج او البرجين انما هو على سبيل التمثيل واما امر الزيادة والنقصان فهو على ما ذكرنا
فتامل وقد ظهر من ذلك ان كل قوسين متساويتي البعد اي بعد احد طرفيهما عن احدى
النقط الاربع اعني الاعتدالين والانقلابين فمطالعهما في خط الاستواء متساوية وذلك لما
ذكر ان الربع يطلع مع الربع ويحدث من القوس ومطالعها والافق مثلث من جنبي الاعتدال
يحدث مثلثان والمثلثات الاربع كلها متساوية لان اضلاعها الكائنة من البروج متساوية
بالفرض ومتوازية لانقطاع المعدل والافق قوايم ومتوازية بانقطاع منطقة البروج والمعدل ايضا
متساوية فاضلاعها الكائنة من المعدل ايضا متساوية لما بين في الشكل الثاني عشر من الاكر ما
لاناوس من ان كل مثلثين يكون زاويتان منهما متساويتين وآخريان متساويتين نظيرتين بعينهما
وضلعان منهما وتر القائمتين متساويتين فان الضلعين والزاويتين الباقية منهما متساوية
كل لنظيره وبوجه آخر قد بين في الثاني والعشرين من ثانية اكرما لاناوس انه اذا تقاطعت عظيمتان
كالمعدل ومنطقة البروج وفصل من احديهما كالمنطقة قوسان متساويتا البعد عن النقطة
التقاطع كبرجين من جنبي الاعتدال الخريفي وامر بعظام من قطب الاخرى لما تريدين الى طرفيهما

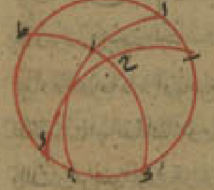
كما يرى

كما يرى في سيلة احد طرفيها باول احد البرجين والاخرى بآخرهما فانها تفصل من الدائرة الاخرى
كالمعدل قوسين متساويتين كمطالع البرجين المذكورتين في ان دوائر الميول بمنزلة آفاق خط
الاستواء ولا شك ان الدوائر العظام متساوية فيلزم تساوي مطالع البرجين من جنبي الاعتدال
الآخر ومساواتهما لمطالع البرجين المتقدمين فاذن كل ربع فقسيه متساوية ابعادها عن طرفيه الاعتدال
متساوية فان مطالعها متساوية فاذا اسقطت تلك القسي ومطالعها من الارباع بقيت مطالعها
ارباع قسي اخرى متساوية متساويتي ابعادها عن الانقلاب متساوية وهو المطلوب وبهذا يظهر انه اذا علم
مطالع ربع من ربع منه مطالع الارباع الباقية ومنطقة البروج بمنفصل الى ربع قطع يكون مبادئها
ونهاياتها اوساط الارباع المذكورة ويكون كل قطعة يقع في وسطها احد الاعتدالين اعظم من مطالعها
بخمس درجات تقريبا فان غاية التفاوت بين كل قوس ومطالعها درجتان ونصف كما علم بالاستقراء وسنبينه
في الفصل الثاني من انشاء الله تعالى وسببه ان كل قوس عن احدى جنبتي الاعتدال فهي اعظم من مطالعها
مجموع القوسين اللتين من جنبتيه ايضا كذلك وكل قطعة يقع في وسطها احد الانقلابين فهي
اصغر من مطالعها بخمس درجات تقريبا ايضا كما مر وذلك لان كل قوس عن احدى جنبتي الانقلاب
فهي اصغر من مطالعها فمجموع القوسين يكون ايضا كذلك ويظهر مما ذكرنا ان كل قوس اصغر من
النصف سواء كانت ربعا او لم يكن وكانت نقطة الاعتدال عليها وسواء كانت في منتصفها او لم
يكن بشرط ان لا يكون نقطة الانقلاب عليها فهي اعظم من مطالعها وكل قوس كذلك يكون محلا
الانقلاب عليها ولم يكن نقطة الاعتدال عليها فهي اصغر من مطالعها الا ان المص خص الحكم المذكور
بالارباع لما مر من ان غاية التفاوت بين القوس ومطالعها انما يكون في اواسط هذه الارباع في
آخرها وايضا كل قوس غير من الربعين المتقدمين يكون اعظم من الربع مثلا يكون نقطة الاعتدال
عليها فمجموع هذه القوس وان كانت اعظم من مطالعها لكن لا يلزم ان يكون كل قوس منها اعظم
من مطالعها كما بينا فيما تقدم فلهذا خصص الحكم بهذه الارباع وصرح بعده ان مطالع قطعة
البروج على طول آفاق النهار في جميع البقاع سواء كان ذلك لمن في فوق الارض وتحتها يكون
كطلوعها في خط الاستواء فيتم كل برج على ضعف النهار مع من تم لما تساوي مطالعه في خط

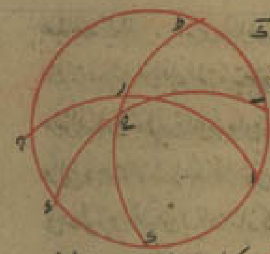
الاستواء لان كل واحد منها افق من افق خط الاستواء لانه يقطع معدل النهار فتساوي مطالعها
كما ان تلك الافاق تربعها ايضا ويكون التفاوت بين طول هذا الموضع من خط الاستواء بين طول
موضع يكون هذه الدائرة نصف نهاره ربع دور وثلاثة ارباع دور وكذا الحكم في جميع دوائر
ولا حاجة الى ذكرها الان كلا منهما نصف نهار موضع والمقادير بكل قوس كمطالع تلك القوس في
تلك الافاق الاستوائية وذلك لانه يحصل في جانب المغرب مثلث يساوي المثلث الحاصل
في جانب المشرق اذ فيهما قطعتان حاصلتان من تقاطع المطالع والافق وزاويتان متساويتان
بل متحدتان اعني زاوية تقاطع المنطقتين ووتر القائمتين متساويان بل متحدان اعني القوس
المفروضة من البروج فبالشكل الخامس عشر من اول اكر مانالاوس يكون اضلاع المثلثين متساوية كل
نظيره وهو المطلوب واما في الافاق المائلة فلا يطلع ربع من المنطقة مع ربع من المنطقة لكون سطح
معدل النهار غير قائم على سطح الافق حتى يلزم من بلوغ الاعتدال الى نصف النهار انطباق المنقلب على
على الافق فيطلع ربع مع ربع كما كان في خط الاستواء ويطلع نصف مع نصف لما تحقق ان نقطتي
الاعتدالين فرع بينهما بنصفين او نهايتيهما الاشر لكونهما يصلان معا الى الافق
واذا طلعت قوس من منطقة البروج اصغر من النصف تلي نقطة الاعتدال الربيعي كانت بعدها اذ لو
كانت متقدمة على نقطة الاعتدال كان الحكم بالعكس وكانت من معدل النهار في جهة القطب الظاهر
فهي اعظم من مطالعها لانها في المثلث المذكور اعني الحاصل من قسي معدل النهار ومنطقة البروج و
الافق يكون وتر منفرجة ومطالعها وتر حادة وان كانت من معدل النهار في جهة القطب الخفي
فمطالعها اعظم منها لان الحكم يصير بعكس ما كان فيصير القوس وتر حادة ومطالعها وتر منفرجة
واعلم ان هذا الحكم مع اختصاصه بالمواضع التي لا تبلغ عروضها تمام الميل الكلي كما يصرح
به لا يتناول على الاطلاق المواضع التي عروضها اكثر من الميل الكلي فان زاوية تقاطع منطقة
البروج والافق التي تكون في جهة القطب الخفي قد تكون هناك قائمة ومنفرجة ايضا وتفصيل
الكلام ان نقول عند بلوغ انتهاء الخط المذكور الى الافق الشرقي اما ان لا يوجد عرض اقليم
الرؤية بان يمر سطح المنطقة على سمت الراس او وجد في جهة القطب الخفي وعلى التقديرين فالقوس التي في

جهة القطب

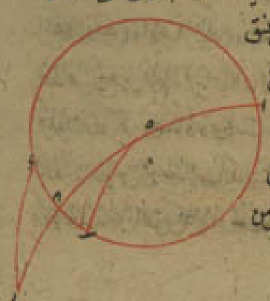
جهة القطب الظاهر اعظم من مطالعها والتي في جهة القطب الخفي اصغر منها كما ظهر كما ذكر في المتن و
اما ان وجد عرض اقليم الرؤية في جهة القطب الظاهر فان كان تمام هذا العرض اكثر من تمام
عرض البلد فالحكم ايضا كما مر وان كان اقل منه فالقوس التي في جهة القطب الخفي اعظم من مطالعها
والتي في جهة القطب الظاهر اصغر منها وان تساويا تساوى القوس ومطالعها
في الصورتين فلنبين بيان ما ذكرنا ابجد الافق واه ح معدل النهار دور ز ح منطقة البروج
و ه الاعتدال الخريفي فيكون ه ز القوس الواقعة في جهة القطب الخفي و ه ح مطالعها ونخرج
[illegible] قوس من وسطيهما الرؤية فان كان عرض اقليم الرؤية في جهة القطب الخفي كان ط ح تمامه
اقل من الربع وهي مقدار زاوية ح ه ط لان كلا من قوسي ح د و ط ربع [illegible]
الرؤية بقطبي البروج والافق فهي حادة فزاوية [illegible] منفرجة



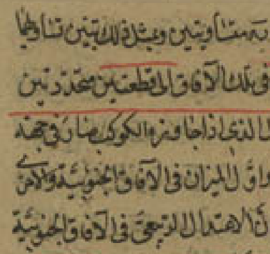
وزاوية ه ز د التي هي بمقدار تمام عرض البلد حادة
فقوس ه ز اصغر من مطالعها اعني ه ح بالشكل الرابع من
اوطاكوقا الاناوس وان لم يوجد عرض اقليم الرؤية
حتى يكون ط ح ربعا كان زاويتا قائمتين فيكون بمثل
ما مر القوس ايضا اصغر من المطالع وان كان عرض اقليم الرؤية في جهة القطب الظاهر كان قوس ح
ط التي هي مقدار زاوية ه ح اقل من الربع فزاوية ه ح حادة فلا يخ اما ان يكون ح ط اكثر من تمام
عرض البلد اعني من زاوية ه ز د فالقوس ايضا اصغر من المطالع او اقل منه فالقوس اعظم من المطالع
بالشكل المذكور او مساويا له فالقوس تساوي المطالع بالشكل الثالث من ثالثة الاكر لمعد
الشكل ولنكن ه الاعتدال الربيعي و ه ز القوس الواقعة في جهة القطب الظاهر و ه ح مطالعها
فظاهر ان عرض اقليم الرؤية ان كان في جهة القطب الخفي كان تمامه اعني قوس ط ح اقل من الربع
فيكون زاوية ه ح حادة وكانت زاوية ه ح ط حادة فزاوية ه ز د منفرجة ويكون قوس ه ز وتر
المنفرجة اعظم من ه ح مطالعها لكونها وتر الحادة وكذا اذا لم يوجد عرض اقليم الرؤية حتى يكون زاوية
ه ح قائمة فان القوس لكونها وتر منفرجة اعظم من مطالعها التي وتر قائمة واما ان كان العرض المذكور



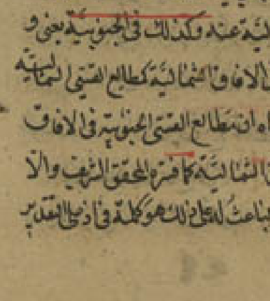
في جهة القطب الظاهر كان قوس ح ز اصغر من الربع وزاوية ح ا ك
حادة فيكون زاوية ه ز ب منفرجة وح اما ان يكون ح ك اكثر
من تمام عرض البلد حتى يكون زاوية ه ز ح اعظم من زاوية
ح ه ز فيكون زاوية ه ز ح اصغر من زاوية ز ح ه فالقوس ايضا
اعظم من المطالع واما ان يكون اقل منه فيلزم ان يكون زاوية
ه ز ح اعظم من زاوية ح ه فيكون القوس اصغر من المطالع واما ان يكون مساويا له فيلزم تساوي
زاويتي ه ز ح فيكون القوس مساويا للمطالع لما مر ثم اذا اسقطنا كلا من القوس ومطالعها من
نصف الدور بقي قوس ومطالعها حكمهما بضد القوس والمطالع المتقدمتين الاولى الصورة الثانية
وهو ظ فاذن ثبت جميع المطالب في ذلك ما اوردناه فليكن هذا على ذكر منك فان هذا التفصيل لا
يكاد يوجد في غير هذا الكتاب والله الموفق للصواب ويظهر من ذلك ان القسي المتساوية التي تتساوى
ابعادها اي ابعاد اطرافها عن احدى نقطتي الاعتدالين يكون مطالعها متساوية الذي ظهر من
المقدمات السابقة ان القوس التي تتاخر عن الاعتدال الربيعي والتي تتقدمه مطالعها انقص منها
والتان من جنبتي الاعتدال الخريفي بالعكس من ذلك لكن لا يلزم بمجرد ذلك اتحاد نقصان المطالعين
او زيادتهما بقدر واحد ما لم يعضد ببرهان هندسي فليكن بيانه دائرة ا ب د الافق و ا ه
معدل النهار وليكن ا الاعتدال الربيعي ولا نقطة ا فوق الارض و ه ب قوس من البروج مؤخرة عنها
وثانيا نقطة تحت الارض و ر د قوس من البروج مقدمة عليها مساوية لقوس ه ب و ح مطالع
قوس ه ب و ح مطالع قوس ر د والدعوى انهما متساويتان وذلك لان في مثلثي ه ب ح
متقابلتي ه متساويتان اذ هما مقاطع الافق والمعدل ايضا على نقطة
واحدة وزاويتا ه ر متساويتان لان كل منهما بقدر الميل الكلي
و ه ب مساو لـ د ر مثلا وبالفرض ومجموع ر ه ه سعتي
مشرقي ب ر غير معادل لنصف عظيمة اذ سعة المشرق في الافاق
التي لا يبلغ عروضها تمام الميل دائما اقل من الربع وبالتاسع عشر من



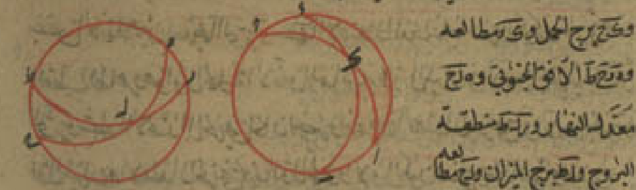
اولى اكرنا



اولى اكرنا لانا ونبين كون قوسا متساوية مطالعها قوسي ه ب ر د متساويتين ويثبت ذلك بتيين تساويهما
في الاعتدال الخريفي ايضا وهو المطلوب والفلك ينقسم في تلك الافاق الى قطعتين محددتين
بنقطتي الانقلابين احديهما التي يتوسطها الاعتدال الذي اذا جاوزه الكوكب صار في جهة
القطب الظاهر وهو اول الحمل في الافاق الشمالية واول الميزان في الافاق الجنوبية والاخرى
التي يتوسطها الاعتدال الخريفي لكان اخصر واظهر فان الاعتدال الربيعي في الافاق الجنوبية
اول الميزان والاعتدال الخريفي فيها اول الحمل والاولى يكون اعظم من مطالعها والاخرى اصغر
وذلك لان احد الانقلابين اذا كان على الافق الشرقي كان الاعتدال الاعلى وسط سماء الرؤية
لان دائرة وسط سماء الرؤية لمرورها باقطاب الافق والبروج ينصف كلا من نصفي منطقة
البروج المحدودين بالافق بالتاسع من ثانية اكر ثاوذوسيوس فيكون مرتفع الرؤية
في جهة القطب الخفي لان نقطة الاعتدال في غير خط الاستواء ابدا يكون في جهة القطب الخفي
فكان الربع الربيعي اعظم من مطالعه كما برهنا عليه ومطالع الربع الشتوي تساوي مطالع الربع
الربيعي كما مر فالربعان معا اعظم من مطالعهما واذا نقص المطالعان من الدور بقي مجموع
مطالعي الربعين الصيفي والخريفي اصغر من هذين الربعين وهو المط وهذا اذا كان القطعتان
محددتين بالانقلابين اما اذا لم يكونا محددتين بهما فيمكن ان تساوي كل من القطعتين مطالعه
وان يكون القطعة التي يتوسطها الاعتدال الربيعي اصغر من مطالعها والقطعة الاخرى اعظم
يظهر ذلك بالتعقل اذا تاملنا ما فصلناه من احوال المطالع فتامل ومطالع القسي الشمالية في الافاق
الشمالية كمطالع نظائرها من الجنوبية في الافاق الجنوبية اذا كانت عروض الافاق
الجنوبية عن خط الاستواء كعروض الافاق الشمالية عنه وكذلك في الجنوبية بعين و
كذلك الحال في القسي الجنوبية فان مطالعها مثلا في الافاق الشمالية كمطالع القسي الشمالية
في الافاق الجنوبية اذا كانت متساوية العرض ويتبين منه ان مطالع القسي الجنوبية في الافاق
الجنوبية كمطالع نظائرها من القسي الشمالية في الافاق الشمالية كما فرعه المحقق الشريف والا
لكان كلاما غير محتاج اليه اذ فهم هذا مما تقدم ولعل الباعث له على ذلك هو كلمة في ذيل العقد



الاول لكان الظاهران بق وكذلك الجنوبية ثم ان هذا الحكم وان كان مما تبين من المباحث السالفة
بادنى تامل لكن نبرهن عليه بالفعل فليكن ا ب ج د الافق الشمالي و ب ه د معدل النهار و ا ه ج البروج



و ح برج الحمل و ح ى مطالعه
و ه ح ط الافق الجنوبي و ه ز ح
معدل النهار و ز ح ك منطقة
البروج و ك ط برج الميزان و ط ح مطالعه

فلان الافقين متساويا العرض بالفرض يكون زاويتا ا ه ح و ط ح ز متساويتين بل زاويتا ه ز ح
ط ح متساويتين وزاويتا ... كل منهما بقدر الميل الاعظم و ح ح ك متساويا العرض
ومجموع ح ى ح ط اقل من نصف الدور فبالشكل الرابع عشر من اولى اكر مانالاوس يكون ح ى ح ط
متساويين فمطالع البرج الشمالي في الافق الشمالي كمطالع البرج الجنوبي في الافق الجنوبي ولو
فرضنا ا ه ج ... معدل النهار و ... منطقة البروج و ... برج الميزان و ... برج الحمل لظهر
بمثل ما مر ان مطالع البرج الجنوبي في الافق الشمالي كمطالع البرج الشمالي في الافق الجنوبي واذا
ما مر ان مغارب كل قوس في كل افق استوائيا كان او بلديا يكون كمطالع تلك القوس لان تقاطع
الافق مع كل من المعدل ومنطقة البروج على التناسب فبمقدار ما يطلع من كل منهما من الافق الشرقي
يغرب بمقداره منهما كل نظيره في الافق الغربي واذا لم يحتج الى التناسب ونظهر من ذلك ان مطالع
كل قوس في الافق الشمالي كمغاربها في الافق الجنوبي اذا تساوى عرضاهما وبالعكس واما
في الآفاق التي يكون فيها مدار تقاطع الانقلابين اعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء
وهي الآفاق التي عروضها قنا وعمام الميل الاعظم فقد بينا ان نصفا من فلك البروج وهو
النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي يطلع مع جميع معدل النهار والنصف الآخر وهو الذي
يتوسطه الاعتدال الربيعي يطلع كله في زمان اوي دفعة فانه اذا انطبقت منطقة البروج على الافق
كان القطب الظاهر من البروج على سمت الراس لانطباق الاعتدال الربيعي على نقطة المشرق والمنقلب الصيفي على
قطب اول السموت لقربه من القطب الظاهر من المعدل فاذا زال القطب عن سمت الراس الى جهة المغرب

ارتفع

ارتفع النصف الربيعي الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي عن الافق دفعة فلا يكون له مطالع واما الربع
الصيفي في الطلوع حتى اذا غرب المنقلب الصيفي بنصف دوره ووصل الى ارتفاعه الاعلى فوق الاعتدال
الخريفي الى نقطة المشرق فمطالع الربع الصيفي يكون لا محالة نصف دوره ثم اذا مال المنقلب الصيفي الى
جهة المغرب ابتداء الربع الخريفي في الطلوع حتى اذا بلغ هذا المنقلب الى قطب اول السموت المذكور
انطبق منطقة البروج ثانيا على الافق ووصل الاعتدال الربيعي الى نقطة المشرق فمطالع الربع الخريفي
ايضا نصف دوره فمطالع جميع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي تمام الدور وهو الطلوع
وفي الغروب يتبادل النصفان فالنصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي يغرب دفعة والنصف
الآخر يغرب مع جميع المعدل لان الربع الشتوي يغرب مع نصف الدور والربيعي مع النصف الآخر ثم
واما في الآفاق التي يكون فيها شيء من فلك البروج ابدية الظهور والخفاء فلك الشيء لا حظ
له من المطالع ولا من المغارب والمعدل ينقسم هناك قسمين احدهما اقل من النصف وهو الذي
يطلع من البروج المعكوسة الطلوع والآخر اعظم منه وهو الذي يطلع مع البروج المستوية
الطلوع ولنمثل لذلك بما يتمثلها من الآفاق الشمالية وهو افق عرضه سبعون فالجوزاء
والسرطان فيه ابدية الظهور والقوس والجدي ابدية الخفاء فلا يكون لهذه البروج
مطالع ولا مغارب فاذا طلعت جوانب اما نقطة الاعتدال الربيعي طلع بعدها الحوت معكوسا ثم
من الآخر الى الاول ثم الدلو معكوسا من الآخر الى الاول اعلم ان منطقة فلك البروج في هذا
العرض تقطع اول السموت بمختلفين اعظمهما في جهة القطب الظاهر واصغرهما في جهة القطب
الخفي لان قطب هذا المدار في تلك الجهة ونصف النهار لمروره بالقطبين ... اول السموت
ينصف كل قطعة منهما بالقاطع من ثانية كرثاوذوسيوس فقد انقسم مدار القطب
باول السموت ونصف النهار الى اربع قطع صغريان جنوبيتان متساويتان وعظميان شماليتان
كذلك وقد عرفت فيما سلف ان اول الحمل اذا كان على الافق الشرقي في هذا العرض كان القطب
الشمالي على نصف النهار في غاية ارتفاعه فاذا حرك الفلك باخذ القطب في الانحطاط
الى جانب المغرب ولانه اذا طلع الحوت والدلو معكوسين بتمامهما بلغ الدلو لوهما للافق

على نقطة الجنوب واول الاسد مماسا للافق على نقطة الشمال ولم يزل منطقة البروج تنحط
اول الحوت يكون مماسا بمنطقتها ايضا ففي طلوع هذين البرجين قطع قطب البروج القطعة الجنوبية
الغربية من مداره وهي اقل من الربع ثم يبتدي طلوع الاسد من اوله مستويا ثم السنبلة ثم الميزان
ثم العقرب كذلك اي مستويا وكان القطب الشمالي عند طلوع اول الاسد والسنبلة وبلغ اول
الميزان الى الافق الشرقي وصل الى ارتفاعه الاعلى كما سلف فقد قطع عند طلوع هذين البرجين
القطعة الشمالية الغربية من مداره وهي اعظم من الربع وقد طلع من المعدل وهذه القطعة قوس شبيهة
بها فمطالع هذين البرجين اعظم من الربع ثم اذا طلع الميزان والعقرب بتمامهما وبلغ اول القوس
الى نقطة الجنوب واول الجوزاء الى نقطة الشمال وصل القطب الشمالي الى اول الحوت في جانب
الشرق مماسا وقطع القطعة الشمالية الشرقية من مداره عند طلوع هذين البرجين وطلع من المعدل
ايضا قوس شبيهة بها وهذه القطعة اعظم من الربع ومساوية للقطعة الشمالية الغربية ومداره
كما ان مطالع الميزان والعقرب اعظم من الربع ومساوية لمطالع الاسد والسنبلة فاذا انتهى الطلوع الى
اول القوس حتى صار مماسا للافق على نقطة الجنوب واول الجوزاء مماسا له على نقطة الشمال
والقطب الشمالي على اول الحوت في جانب الشرق ابتدا آخر الثور بالطلوع منعكسا ويطلع الثور
والحمل منعكسين فيعود نقطة الاعتدال الربيعي الى الافق على نقطة المشرق فوصل القطب الى
ارتفاعه الاعلى وقطع عند طلوع هذين البرجين القطعة الشرقية الجنوبية من مداره وطلع من
المعدل ايضا قوس شبيهة بها وتلك القطعة مساوية للقطعة الغربية الجنوبية فمطالع الحمل و
الثور اقل من الربع ومساوية لمطالع الدلو والحوت هذا يتحرر ان مطالع كل من البرجين اللذين من
جنبتي الاعتدال الربيعي متساويتان وكل منهما اقل من الربع لان المطالع ودرج السواء من جنبتي
متباعدتين عن الاعتدال على خلاف ما هو المعهود فان الحمل لما طلع بتمامه لا يتصل اوله الى الافق
فمطالع الحمل ح قوس من معدل النهار مقدمة على نقطة الاعتدال والحوت يطلع بعد طلوع اول
الحمل فمطالع الحوت قوس من معدل النهار متأخرة عن نقطة الاعتدال وان مطالع كل من البرجين
اللذين من جنبتي الاعتدال الخريفي ايضا متساويتان لكن كل منهما اعظم من الربع والمطالع ودرج السواء



في جهة واحدة من الاعتدال الخريفي على ما هو المعهود وقس عليه في سائر الآفاق اي وقس على هذا الشمالي
في سائر الآفاق التي فيها قوس من فلك البروج ابدية الظهور والخفاء سواء كانت برجين او لم يكن
اما في الآفاق الشمالية فظاهر واما في الآفاق الجنوبية فيوجد البروج الجنوبية مكان الشمالية
والشمالية مكان الجنوبية فيجري القياس والغروب على الطلوع اي وقس الغروب في هذه الآفاق
على الطلوع فيها فان مغارب كل قوس يكون كمطالع نظيرها كما مر

## الفصل الثامن في مقدار الايام بلياليها

اليوم بليلته هو الزمان الذي يقع بين كون الشمس اما على الافق طالعة كما هو مذهب العرب في
جعل مبداء اول النهار او غاربة كما هو المعتبر عند العرب واهل الزيج واما على نصف النهار
في التقاطع الاعلى بينه وبين مدارها كما هو رأي حكماء الفرس وفي التقاطع الاسفل كما هو رأي
حكماء الحرق للافق والارض وتحتها على ما قيل لعدم شموله حيث المدار ابدي الظهور وبين عودها
الى هذا الشيء الى الافق او نصف النهار بعد دورة تامة احترز عن زمان يقع بين كونها على احد
نصفي الافق او نصف النهار وبين عودها الى النصف الآخر واحدة احترز عما اذا عادت اليها
بعد دورتين او اكثر بالحركة الاولى احترز عن عودها اليها بالحركة الثانية فانه يكون سنة
لا يوما بليلة واعترض عليه العلامة والشارح بانه يخرج عنه اليوم بليلته حيث العرض اكثر
من تمام الميل الكلي فان زمان اليوم بليلته هناك قد يكون ادوارا كثيرة وقد يجاب لان المشهور
ان مجموع زمان اليوم والليل اذا اذا دعل دورتين لا يسمى يوما بليلة في الاصطلاح وان اطلق
على اليوم والليل والعجب من الشارح انه اعترض على المحقق في الفصل السادس في تسمية زمان السنة
بتمامها في عرض تسعين يوما بليلته حيث قال فهذا ... ولعن الاصطلاح لان اليوم بليلته
عندهم مقدار دورة من ادوار معدل النهار مع زيادة مطالع ما سارته الشمس في تلك الليلة
وقد اشار اليه ما ذكره صاحب التحفة حيث قال اليوم بليلته زمان يتخلل بين مفارقة الشمس
نصف عظيمة متوهم ثابتة وبين عودها اليه وهو دورة تامة للمعدل وما يجوز به على ذلك
النصف مع قوس يقطعها الشمس بحركتها الخاصة الى ان يعود الى ذلك النصف انتهى كلامه فقوله
وهو دورة تامة من تتمة التعريف لا كلام آخر فلا يرد عليه ما ذكره الشارح من انه يصدق التعريف

على زمان المفارقة من نصف تلك العظيمة الى عودها اليه اذا جعل النصف محدداً بنقطتي المشرق
والمغرب مع انه ليس يوماً بليلته وقد يتوهم مقصود المصنف تعريف اليوم بليلته في معظم العمارة فلا اشكال
والتحقيق ان اليوم بليلته يطلق على معنيين احدهما عند العامة وهو زمان يتخلل بين مفارقة الشمس
دائرة الافق وبين عودها اليه بعد غيبوبته وطلوعه واحد وهو قد يبلغ دورتين ودورات ايضاً
والثاني عند المنجمين وهو زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار ومعينة او غيرها
معد بقطبي العالم وبين عودها الى ذلك النصف بعينه وهو لا يبلغ دورتين اصلاً ومباحث
تعديل الايام بلياليها مبنية على هذا المعنى الاخير وهذا هو المتبادر من اليوم بليلته حيث اطلق في
كتب هذا الفن واطلاق اليوم بليلته على هذا المعنى بحسب الاصطلاح اذ قد يتفق ان لا تغيب الشمس
في هذه المدة اصلاً وقد يتفق ان لا تظهر منها اصلاً وذلك في المواضع التي عرضها تمام
الميل وظاهر كلام الشارح يوهم ان لا يطلق اليوم بليلته الا على زمان يتفق للشمس فيه الظهور
والخفاء متساويين كان المبدأ من الافق او نصف النهار والمصنف قد خلط الاصطلاحين في
واعلم ان حكماء الهند يطلقون اليوم على ثلثة معان احدها اليوم الطلوعي وهو من طلوع الشمس الى
طلوع الشمس ثانياً وثانيها اليوم الشمسي وهو جزء واحد من ثلثمائة وستين جزءاً من زمان السنة
الشمسية الحقيقية وثالثها اليوم القمري وهو جزء واحد من ثلاثين جزءاً من زمان ما بين
الاجتماعين الوسطيين ولا يخفى ان اليوم الشمسي اطول من الطلوعي في المعمورة والطلوعي من
القمري ومقدار دورة من ادوار معدل النهار وهي مفارقة نقطة منه من مسامتة نقطة
معينة وعودها اليه مع زيادة ما يطلع منه اي من المعدل مع القوس التي تقطعها الشمس كما
الحاصلة في ذلك اليوم بليلته فاذا كانت في جزء من تلك البروج مسامتة لنقطة من المعدل
فبعد دورة تامة عادت تلك النقطة الى الافق الشرقي ولم تعد الشمس اليه لانتقالها الى جزء
آخر من البروج فاذا انتهى هذان الجزآن الى الافق الشرقي سامتتها نقطة اخرى من المعدل على
الافق فما بين هاتين النقطتين من المعدل هو الزيادة على دورة المعدل ثم ان ظاهر كلامه يخص بما
اذا اخذ المبدأ كون الشمس على الافق الشرقي فان كلام المتعرضين لما ذكرنا ان يتوهم زيادة ما يطلع منه

اويغرب

او يغرب ويتم على نصف النهار ثم اعلم الا ان نرى ان نصف النهار اي موضع من آفاق خط الاستواء وفي
العرض جهة شرقي بالنسبة الى موضع يكون سمت قدم هذا الافق سمت رأسه واعلم ان ما ذكره المصنف مخصوص
بالمواضع التي عرضها اقل من تمام الميل كما انه هو المبني للتعريف بعد دورة تامة واحدة ايضاً كذلك
وذلك لان الموضع الذي يطلع البروج او يغرب فيه معكوساً فمقدار اليوم بليلته يكون هناك
انقص من دورة المعدل بمطالع ما سارت الشمس في ذلك اليوم ان كانت في البروج المعكوسة
الطلوع واخذ المبدأ من الغروب وقال صاحب التحفة لو امكن اتصال ما يطلع معكوساً بما يطلع
مستوياً وفرضت الشمس في قطعة لم يرجع هي الفصل بينهما كان عودة الشمس في يومين متواليين
مبدلاً وبين عودين من المعدل الى ما لا يخفى لكنه ليس بممكن تصويره لما فاته بوجه آخر وبيانه
ان عودة الشمس ثانياً مع عودة المعدل في العروض المساوية لتمام الميل اذا كانت في البروج الستة
التي يتوسطها الاعتدال الربيعي واخذ المبدأ من الطلوع او في البروج الستة الاخرى وان اخذ المبدأ
من الغروب وذلك لان البروج التي يتوسطها الاعتدال الربيعي يطلع دفعة فاذا كانت الشمس
في جزء منها على الافق مسامتة لنقطة من المعدل فبعد دورة تامة من المعدل تعود تلك النقطة
منه الى الافق وينطبق البروج المذكورة ثانياً على الافق فمقدار اليوم بليلته يكون دورة
المعدل فقط وقس عليه اذا كانت الشمس في البروج الستة الاخرى واخذ المبدأ من الغروب
ولكن ما اي موضع من تلك البروج يقطعها الشمس بحيث ذكره نظراً الى الافق ولاسيما يقطعها
نظراً الى الحوض انها تقطع في النصف البعيد من الارض وهو نصف منها الذي يتوسطه الاوج
قسياً اصغر وفي النصف القريب من الارض وهو الذي يتوسطه الحضيض قسياً اكبر كما برهنا
عليه في فصل الاصول واطلاق البعيد والقريب على النصفين باعتبار ما يحاذيهما من منطقة
البروج وليس المراد بالنصفين نصفي الخارج كما في المحقق الزيج لان القوس من الخارج
التي يكون الحركة فيها بطيئة اعظم من النصف والقوس الاخرى اصغر منه الا ثم الا ان يراد
بالنصف القطعة تجوزاً ويقطعهما في قسياً اصغر واكبر نظراً الى مركز العالم وايضاً ما يطلع من
معدل النهار من الافق او من الآفاق الغربية وهو شرقي بالنسبة الى الموضع او من نصف النهار

فانه من الآفاق في الاستوائية مع الفتق من فلك البروج مختلف في نفسه ليس على نظام واحد فانه قد يكون ما
اصغر منها وما هو اكبر وتارة مساويا لها فان المراد بما اتفق من فلك البروج الفتق المساوية مع النقل … ومحمل
ويحمل قوله مع الفتق متعلقا بقوله مختلف والمعنى انه عالم اتفق فلك البروج وحق له انه يكون الح
بين … المخالفة فهذا الاختلاف لابد ج في الاختلاف بحسب الحركة لو فرض التشابه فيه لكان
هذا الاختلاف لا يكون متساوية الايام بلياليها مختلفة فان مطالع القوس التي قطعها الشمس في مقدار
اليوم بليلته كما مر وهو مختلف بحسب الاختلافين المذكورين فتختلف الايام بلياليها بواسطة من وقع لكن
اختلافها غير محسوس في يوم او يومين اصغر المقدار وما ذكر غاية الاختلاف بين يومين لا يزيد على ضعف
دقيقة كما شهد به الاستقراء فحيث لو يعول الايام والاظهر لذكر يوم اذا الاختلاف يقتضي المقدار
الا ان يكون المراد الاختلاف بين ضعفي يوم واحد وبيان المخالفة مع اليوم الحقيقي يعني … 
اذ قد يبلغ غايته على ضعف ساعة وانت خبير بان هذا انما يتم اذا اخذ مبدا اليوم بليلته من نصف
النهار واما اذا اخذ من الطلوع او الغروب فيختص الاختلاف في يومين في المواضع الكثيرة العرض
واهل الحساب اضطروا الى استعمال الايام بلياليها متساوية المقادير لحركات الاوساط فيها
من حركة الاوج والجوزهر والمركز والخاصة ونحو الحركات الغير المختلفة ليمكن وضعها في جداول
الزيج اخذوا ما ثلث الزيادة على دورة المعدل بمقدار حركة الشمس الوسطى في يوم بليلته من المعدل اي
فيه عودة المعدل الزائدة على ايام سنة الشمس قسطا لكل يوم … وهو مقدار المذكور
وسموا تلك الايام المأخوذة بالتساوي الايام الوسطى بالنسبة الى الوسط فكل يوم منها يسمى
يوم الوسطى واليوم الاوسط واليوم الوسطي ايضا لاعتبار مسير الشمس الوسط فيه كما ان الايام
المختلفة تسمى الايام الحقيقية لاعتبار مسير الشمس الحقيقي فيها وهو سيرها الى المركز العالم
كل يوم منها يكون مقدار دورة من معدل النهار مع سير وسط الشمس ليوم اي مع قوس من معدل
النهار مساوي قوسها هي مقدار حركة وسط الشمس ليوم وسطي ولا يخفى انه يلزم ههنا شبهة دور
فان معرفة اليوم الوسطي موقوفة على معرفة حركة الشمس في يوم وسطي ثم ان هذا الذي ذكرنا انما هو
بالنظر الى الطلوع وبالنسبة الى الفصل لا … الحقيقي وكثيرا ما تفاوت بين اليوم الوسطي واليوم

الحقيقي

الحقيقي بخروج الى معرفة كل واحد من الاختلافين وموضع زيادة كل منهما ونقصانه لعدم تحقق فصل العدد ما
على الآخر ونحو فيهما اما التفاوت الذي يكون بسبب اختلاف سير الشمس بالنسبة الى مركز العالم بسبب البعد
منه فيكون في المدة التي تسير الشمس من الاوج الى البعد الاوسط الذي يليه اي يكون باعتبار التوالي
بعده بلا واسطة زيادة وسط الشمس على تقويمها بقدر غاية الاختلاف فلفظ الزيادة منصوب
على انه خبر يكون وفيه ضمير التفاوت ويمكن رفعها على انها اسم يكون والجملة مفسرة … لما المحذوف
اي لما التفاوت المذكور فكما يكون في المدة الآتية وفي المدة التي تسير من البعد الآخر الى الاوج
مثل زيادة وسطها على تقويمها فيكون الزيادة على الوسط في التقويم في القطعة البعيدة من الارض
من فلك الشمس بقدر ضعف الاختلاف اي ضعف غايته والمراد بفلك الشمس اما خارج المركز او الممثل
وح يكون الحكم ببعد القطعة وقربها باعتبار ما يحاذيها من الخارج المركز كما مر ويكون في القطعة
القريبة زيادة التقويم على الوسط ايضا بمثل ذلك فانه يكون في المدة التي تسير الشمس فيها من
البعد الاوسط الى الحضيض زيادة تقويم الشمس على الوسط بقدر غاية الاختلاف وفي المدة التي
تسير من الحضيض الى البعد الاوسط الآخر ايضا كذلك فيكون في القطعة القريبة زيادة التقويم
على الوسط بضعف غاية الاختلاف وقد ذكر المحقق الشريف ان الايام الحقيقية الواقعة في مدة
كون الشمس في القطعة البعيدة ناقصة عن الوسطية بضعف غاية الاختلاف وفي القطعة
القريبة زائدة عليها بضعف غايته المقدار وهذا مشعر بان اليوم الحقيقي عبارة عن زمان دورة
المعدل وهو من مذهب … وبتحركه تقويم الشمس ليوم وظاهر انه ليس كذلك ويكون الحضيض
بين القطعتين … لما ان غاية الاختلاف ولنفرض لبيانه دائرة ا ب ج د الممثل على مركز ه و ا ج
في الخارج المركز على مركز ز و ا ج القطر المار بالاوج والحضيض ونخرج قطر ب د مقاطعا له على
قوائم منقطان ب د هما البعدان الاوسطان والتوالي على ترتيب ا ب ج د ونصل ز ط ونخرج ه ك
موازيا له وكانت زاوية ه ط ز غاية التعديل المارية في فصل الاصول … ك
هي مقدار قوس … فظاهر ان قوس ا … شبيهة القوس … مقدار حركة وسط الشمس
من الاوج الى البعد الاوسط وقوس … مقدار حركة التقويم فحركة الوسط زائدة على حركة التقويم بقدر …

بقدر قوس د ك اعني غاية التعديل في مدة مسير مركز الشمس من
الاوج الى البعد الاوسط الاول ثم اذا تحرك الشمس
من نقطة ط الى الحضيض اعني نقطة ح كان قوس د ك
الشبيهة لقوس ح ط مقدار الوسط وقوس ح ز مقدار
التقويم فحركة التقويم زائدة على حركة الوسط بقدر قوس
ز ك غاية التعديل في مدة مسيره من البعد الاوسط الى الحضيض ولان ز ط قائم على قطر ا ح على
قوائم يكون قوس ك ا مساوية لقوس ا ز وقوس ح ط لقوس ح ز لقوع ثالثة الاصول ولان الشمس
يقطع قسي الخارج في ازمنة متساوية ويلزم من ذلك ان يكون حركة التقويم زائدة على حركة الوسط
بقدر غاية التعديل في مدة مسيره بينهما من نقطة ط الى نقطة ا فاذن يكون الوسط في جميع ا ك ه
اعظم من التقويم بقدر ضعف غاية الاختلاف وفي جميع غاية الاختلاف وفي جميع قطعة د ح ط
انقص منه بذلك المقدار فالتفاضل بين القطعتين باربعة امثال لغاية الاختلاف وهو المطلوب
ان ما بين مركزي الشمس عند بطلميوس ب ل وعند المتاخرين ب ه وعند المحقق على ما وجد
بالرصد الجديد ب و فاذا اوضحناها في جدول الجيب خرج غاية التعديل عند بطلميوس ب ه
وعند المتاخرين ا مط وعند المحقق ب و ل فاذن بحسب امثال لغاية التعديل على الاول يكون
وعلى الثاني و لو وعلى الثالث ح ب وقد يتوهم ان ما ذكر ههنا يخالف ما سبق في افلاك
الشمس من ان التعديل ينقص من الوسط ما دامت الشمس في النصف الهابط ويزاد عليه ما دامت
في النصف الصاعد وذلك لان القطعة البعيدة اكثر نصفيها من النصف الصاعد واحد نصفي
القطعة القريبة من النصف الهابط وقد حكم ههنا بان الوسط زائد على التقويم في القطعة البعيدة
وناقص عنه في القطعة القريبة ولكنها العلامة في النهاية بانه لا ينافي فيه اذ لا منافاة
بين ان يكون القوس التقويمية زائدة على القوس الوسطية كما قلنا هناك وبين ان يكون الحركة
التقويمية ناقصة عن الحركة الوسطية كما قلنا ههنا انتهى كلامه وتوضيحه ان معنى نقص
الحركة التقويمية ناقصة عن الوسطية في القطعة البعيدة ان الشمس يحدث كل يوم في القطعة البعيدة

زاوية



زاوية عند مركز الخارج اعظم من زاوية يحدث بها عند مركز العالم كما بينا في الفصل الاول فحركة الوسط فيها
كل يوم زائدة على حركة التقويم ومجموع الزيادات بقدر ضعف غاية التعديل وفي القطعة القريبة بالعكس
من ذلك ومجموع النقصانات ايضا بذلك القدر واما ان قوس الوسط في النصف الهابط زائد
على قوس التقويم وفي النصف الصاعد بالعكس فمعناه ان الخط التقويمي ابدا اقرب الى الاوج من الخط
الوسطي والمبدا في النصف الهابط الاوج وفي النصف الصاعد الحضيض فنهاية قوس التقويم في الاول
اقرب الى المبدا وفي الثاني ابعد ولو عكس المبدا لكان الامر في الزيادة والنقصان بالعكس
فلا بعد في ان يكون الخط التقويمي ابدا اقرب الى الاوج وان يكون التفاوت في القطعة البعيدة
بين زاويتي الخطين الوسطيين في يومين متتاليين اعظم من التفاوت بين زاويتي خطي التقويميين
فيهما وفي القطعة القريبة بالعكس من ذلك وليس معناه ان القوس الحاصلة كل يوم من حركة
الوسط في جميع النصف الهابط اعظم من القوس الحاصلة من حركة التقويم وفي النصف الآخر بالعكس بل
معناه ان قوس الوسط التي يكون مبداها الاوج اعظم من قوس التقويم التي مبداها ايضا ولو كان
المبدا الحضيض كان الامر بالعكس وهذا كمطالع الاستوائي اذا اخذ مبداها من الحمل كان ينقص
من قوس البروج وان اخذ مبداه الانقلاب كان الامر بالعكس ولنا نقصان مطالع كل برج وزيادة
قليل بها لذلك لما بينا في فصل المقدم وبهذا يندفع ما اعترض به المحقق الشريف على العلامة من ان
قوس الوسط مقدار الحركة الوسطية وقوس التقويم مقدار الحركة التقويمية فاذا زادت القوس على
القوس زادت الحركة وان نقصت نقصت واما التفاوت الذي يكون بين المطالع فان جعل مبداها
الايام انتهاء الشمس الى الافق اختلف ذلك التفاوت بحسب اختلاف الافاق في العرض ولم يكن في
جميع المقاطع شيئا واحدا بعينه لان مطالع القسي المعينة يختلف بحسب اختلاف الآفاق في العرض لا في الطول
مع ان سير وسط الشمس لا يختلف ابدا وايضا قد يصير التفاوت بين اليوم الوسطي والحقيقي وبين اليومين
الحقيقيين محسوسا في يومين متتاليين في الآفاق الكثيرة العرض ويكون ذلك الاختلاف
التفاوت بحسب اختلاف الآفاق فلو كان مبدأ اليوم بلبلة انتهائها الى الافق الشرقي بحسابه
بين درج السواء ومطالعها في ذلك الوضع والنصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي اعظم من مطالعها

بنصف تعديل النهار الكلي في ذلك الموضع والنصف الآخر اصغر منها بذلك القدر فبين كيف تفاوت سير
الشمس مع تفاوت مطالع البلد ويكون الاوج قريبا من اول السرطان ففي الآفاق الشمالية تزيد
الحقيقية على الوسطية في الربع الحقيقي بنصف تعديل النهار واحد على الاختلاف واحد وعشرين في
باختلاف مع تعديل النهار وفي الشتوي ينقص تعديل النهار على الاختلاف وفي الربيعي اختلاف مع
تعديل النهار ولان كان انتهاء الايام الى الافق الغربي اي يكون ذلك الاختلاف ان كان مبتدأ اليوم طلوعه
انتهاء الشمس الى الافق الغربي يجعل التفاوت بين درج السواء ومطالع نظيرتها في ذلك الموضع فيكون مقدار
تعديل الايام النصف الحملي والميزاني في الزيادة والنقصان على عكس ما في الافق الشرقي ونصف الاول
ومقاربتها بما بدل … ومطالع نظيرها التفاوت صحة الكلام اعني قوله واما التفاوت الذي
يكون بسبب المطالع ثم ان مغارب … مطالع نظائرها في الآفاق الشمالية كمطالعها
في الآفاق الجنوبية عند تساوي العرضين فيكون تفاوت تعديل الايام المأخوذ مبادئها
من الغروب في الآفاق الشمالية كما في الآفاق الجنوبية المأخوذ مبادئها من الطلوع بالعكس
وان جعل مبادي الايام انتهاؤها الى نصف النهار اتفق التفاوت في جميع الآفاق ويكون
ذلك التفاوت الحاصل بحسب مطالع خط الاستواء المختلفة ونقصها المتفقة … السواء
فان كل نصف نهار افق من آفاق الاستواء فلذلك مختار واذا اي جعل مبادي الايام انتهاؤها
الى نصف النهار دون الوجه الاول لانهم اذا حصلوا مجموع التفاوت ليوم يوم على هذا الوجه
ووضعوها في الجدول كان كافيا في جميع الآفاق ولو استعمل الوجه الاول لاحتيج في كل عرض الى
تحصيل التفاوتات باعتبار المطالع والمغارب وايضا لا يصح استعمال الوجه الاول في بعض المواضع
التي يكون بعض مدارات البروج فيها ابدية الظهور او الخفاء فان زمان النهار والليل
ح يصير دورات من المعدل وقد مر في الفصل المتقدم ان فلك البروج ينقسم بنقط الاستواء
الى اربع قطع متساوية تقريبا اثنتان منها وهما اللتان يتوسطهما الاعتدالان يزيد على ان
مطالعهما وهما من اواسط الدلو الى اواسط الثور على التوالي ومن اواسط العقرب بنقص على
التوالي وانما اورد الاواسط بلفظ الجمع لان مبدأ هاتين القطعتين مقدمان على منتصفي الدلو

والا

والاسد بقليل ونهايتهما متأخرتان عن منتصفي الثور والعقرب بقليل كما اشرنا اليه في المتقدم و
مقدار زيادة كل واحد منهما على مطالعها بخط الاستواء خمس درجات تقريبا فينفصل الايام الحقيقية
عن الوسطية وهاتين القطعتين باعتبار المطالع لانا نأخذ في الوسطية لاجل كل من الربعين
ربعا من الدور ومطالع كل من هذين الربعين اقل من الربع كما ذكر والقطعتان الاخريان وهما
الاثنتان يتوسطهما الانقلابان ينقصان عن مطالعهما بخط الاستواء وهما من اواسط الثور الى
اواسط الاسد ومن اواسط العقرب الى اواسط الدلو وكل منهما على التوالي ومقدار نقصان كل
واحد منهما من مطالعهما بخط الاستواء ايضا خمس درجات ولمعرفة ذلك الابيان بمعرفة الاطالع
جزء من الاجزاء وليكن آخر الحمل وكان جيب الحمل اعني ثلثين درجة ل والميل الكلي … وجيبه … تقريبا
الاول والثاني بخط … فصل … وقوسه … وقوس آخر الحمل وذلك لان في المثلث الحاصل من
الحمل ومطالعه وميله وزاوية تقاطع المعدل والميل قائمة فبالشكل المغني نسبة الجيب الاعظم اعني
نصف القطر الى جيب الحمل كنسبة جيب الميل الكلي الى جيب ميل الحمل فبالاعداد الاربعة المتناسبة صار
جيب الحمل معلوما وكان تمام الميل … وجيبه … وتمام آخر الحمل … جيبه … فقسمنا
الثاني في الاول لتحصل … تمام المطالع … وقوسه … تمامه … وهو مطالع آخر الحمل
في البلدان في المثلث المذكور بحكم الشكل الاول المغني نسبة جيب تمام المطالع الى جيب تمام البرج
كنسبة الجيب الاعظم الى جيب تمام الميل فبالاربعة المتناسبة صار جيب تمام المطالع معلوما كما ذكرنا
وقد بينا في المتقدم ان كل قوسين مبداهما احد الاعتدالين فنسبة جيب مجموع القوسين ومطالعهما
الى جيب الفضل بينهما نسبة واحدة ولما كان مطالع برج الحمل كما ذكرنا … كان فضل برج الحمل على
… جيبه … ونسبة هذا الجيب الى جيب مجموع برج الحمل ومطالعه اعني … وهو … كنسبة
جيب غاية الفضل بين القوسين المطالع الى جيب الربع الذي هو اعظم المجموع فضربنا … فحطط
… خرج … وهو جيب غاية الفضل وقوسه … وهو الفضل بين نصف القطعة المذكورة
ومطالعه ضعفه … وهو الفضل بين جميع القطعة ومطالعها فاذن الفضل بين القطعة و
مطالعها ناقصة عن خمس درجات بدقيقتين وانما اوردنا هذا الحساب ههنا ليعلم انه يمكن ان

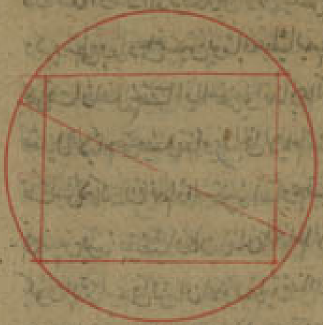
يعرف الفضل المذكور بهذا الطريق ولا حاجة الى الاستواء كما ذكره الشارح واذا تركب التفاوتان الحاصلان
بسبب اختلاف مسير الشمس واختلاف المطالع بالجمع اذا كانا زائدين معا او ناقصين معا او بالتفريق اذا اختلفا
بان يكون احدهما زائدا والآخر ناقصا حصل مقدار التفاوت بين الايام الوسطى والايام الحقيقية
جملة في السنة وحاصله انه اذا استخرج التفاوتان في وقت ما وجمع احدهما مع الآخر ان كانا زائدين
معا او ناقصين معا او نقص اقلهما من اكثرهما اذا كانا مختلفين في الزيادة والنقصان حصل
مقدار التفاوت بين جميع الايام الوسطية وجميع الايام الحقيقية في المدة التي اولها مبدأ
التعديل للايام وآخرها الوقت المذكور لا في السنة الواحدة كما فهم من ظاهر عبارة المتن اذ فيها يتم
التفاوتان وغاية التفاوت المركب انما يكون بقدر مجموع ضعف غاية التعديل وهو اربع درجات
تقريبا فيكون التفاوت بين جميع الايام الوسطية وكل من الايام الحقيقية الزائدة والناقصة
تسع درجات تقريبا وبين الحقيقيين الزائدة والناقصة ثماني عشرة درجة تقريبا وهذا
حكم جملتين من الايام الوسطية والحقيقية واما حكم يوم بليلته منهما فهو ان مطالع حركتها اليومية
في يوم واحد اما زائدة عليها او ناقصة منها او مساوية لها وعلى التقادير فالحركة التقويمية
اما مساوية للحركة الوسطية او زائدة عليها او ناقصة منها فيتساوي في الموضعين فيما يساوي
فيه المطالع والوسط ويزيد الحقيقي على الوسطي حيث يزيد المطالع على الوسط وبالعكس حيث يزيد
الوسط على المطالع ولا بد من يوم يفرض مبدأ ويقاس سائر الايام الماضية بعد المبدأ الى
الايام الماضية من هذا المبدأ اليه فيتوقف في وقت معين ان الايام الوسطية الماضية
من المبدأ الى هذا الوقت اما زائدة على الايام الحقيقية الماضية من المبدأ الى الوقت المذكور
او ناقصة منها فمعنى يقاس حسب مرتبة في الدالية والاظاهران يتوقف عليه ويكون المعنى ان الايام
الحقيقية او الوسطية اما زائدة على ذلك اليوم الذي فرض مبدأ او ناقصة عنه والشارح
قد ترك لا بد هذا وحاصله ان في المبدأ يكون اليوم الحقيقي مساويا لليوم الوسطي فسائر الايام
قد يكون زائدا عليه وقد يكون ناقصة عنه وهذا صحيح في نفسه لكن سياق كلام المتن يأبى عنه
فيكون نصف نهار ذلك اليوم مبدأ للايام الوسطى والحقيقية جميعا وكل يوم من السنة بعد من

مبدأ يكون

مبدأ يكون التفاوت بين الايام الوسطى والحقيقية الماضية منه ذلك اليوم تارة زائدا وتارة ناقصا
اي يكون احدى جملتي الايام الوسطى والحقيقية اللتين مبدأهما ذلك اليوم زائدة على الاخرى في بعض
السنة وناقصة عنها في بعضها ويمكن تساويهما فانه لا ينتقل من الزيادة الى النقصان وبالعكس
الا بعد التساوي الا اواخر الدلو واوائل العقرب فان المبدأ اذا جعل اواخر الدلو كانت الايام
الحقيقية دائما ناقصة عن الوسطى لان الاوج كان في اواخر الجوزاء فالحضيض يكون في اواخر القوس
والبعدان الاوسطان في اواخر السنبلة والحوت فاذا جعل المبدأ اواخر الدلو كان منه الى اواخر
الحوت الايام الحقيقية ناقصة عن الايام الوسطية بسبب المطالع لان مطالع مقوم الشمس يكون
اقل منه فان هذه القطعة من الربع الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي ولا يفاوته الزيادة
الحاصلة بزيادة حركة مقومها على وسطها بسبب كونها في النصف الحضيضي لانتهاج قريبة من البعد
الاوسط والاختلاف من البعد الاوسط بتناقص بمعنى اختلاف ما يختص بدرجة هي اقرب من
البعد الاوسط انقص من اختلاف يختص بدرجة هي ابعد منها مع ان غاية التفاوت بين التعديل
انما هي بين الضعف والنصف وغاية التفاوت المطلق بين الربع والربع وغايتان متقاربتان
فان احديهما اربع درجات والاخرى خمس فالنقصان الحاصل بسبب المطالع اكثر من الزيادة الحاصلة
بسبب التقويم ومن اواخر الحوت الى اواسط الثور يكون النقصان الحاصل بسبب المطالع بحاله وتتم اليه
النقصان الحاصل بسبب نقصان مقوم الشمس عن وسطها لكونه في النصف الاوجي ويجبر به
زيادة المقوم الحاصلة في الزمن المتقدم بسبب كونها في النصف الحضيضي فيبقى النقصان بسبب
المطالع ومن اواسط الثور الى اواسط الاسد يحصل الزيادة بسبب المطالع لكونها من الربع الانقلابي
ويجبر بها النقصانات الحاصلة بسبب مطالع المقدم ويبقى النقصان الحاصل بسبب المقوم لكونها
في النصف الاوجي ايضا ومن اواسط الاسد الى اواخر السنبلة يجتمع النقصانات من جهتي
ومن اواخر السنبلة الى اواسط العقرب يحصل الزيادة بسبب التقويم لكونها في النصف الحضيضي فيجبر
بها النقصان الحاصل بسببه في الزمن المتقدم لكن من اواسط الاسد الى اواخر السنبلة قد حصل
نقصان بسبب المطالع لكونها من الربع الاعتدالي وبه يبقى الايام الحقيقية ناقصة عن الايام الوسطية

بنقصان حركة المقوم في الربع الذي يتوسطه الاوج اعني من اواسط الثور الى اواسط الاسد وبسبب
نقصان المطالع في الربع الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي ومن اواسط العقرب الى اواسط الدلو بجميع
الزيادة بسبب المقوم لكونها في النصف الحضيضي مع الزيادة بسبب المطالع لكونها في الربع الاعتدال الشتوي
النقصانات المذكوران بها بين الزيادتين فقد ظهر بذلك ان من اواسط الدلو الى اواسط الثور
الايام الحقيقية ناقصة عن الوسطية ومنه الى اواسط الاسد الحقيقية زائدة عن الوسطية
ومنه الى اواسط الاسد الحقيقية زائدة على الوسطية ومنه الى اواسط الثور الايام الحقيقية
ناقصة عن الوسطية ومنه الى اواسط الاسد الحقيقية زائدة على الوسطية ومنه الى اواسط
العقرب الحقيقية ناقصة عن الوسطية ومنه الى اواسط الدلو الحقيقية زائدة على الوسطية
فقد انقسمت منطقة البروج باربعة اقسام والايام الحقيقية في اثنين منها ناقصة عن الوسطية
وفي اثنين زائدة عليها ومبادي هذه الاقسام يختلف بسبب حركة الاوج وقد ذكر اصحاب الزيجات
ان الاوج اذا كان في اول السرطان كان مباديها هي الدرجة العشرون من الدلو والخامسة
والعشرون من الثور والخامسة من الاسد والثامنة من العقرب ولا يمكن معرفة ذلك الا بالاعمال
وايضا فقد ذكروا ان في القسم الاول مجموع النقصانات كما في القسم الاخر مجموع الزيادات اثنتان
وثلاثون دقيقة وذلك اذا كان الاوج في اول السرطان فيكون جميع الزيادات وكذا جميع النقصانات
اثنين واربعين دقيقة فقد تبين من ذلك ان مجموع تمام السنة يكون في الزيادات والنقصانات
وتصير جميع الايام الحقيقية الماضية من اول السنة الى آخرها مساوية لجميع الايام الوسطية
ويرتفع التفاضل الواقع بينهما في اواسط السنة ويبقى نقصان يسير بسبب حركة الاوج
من موضعه الذي كان اول السنة فيه الى موضع آخر لكنه لا يحس به الا بعد مضي سنين كثيرة
واذا جعل اوائل العقرب كانت الايام الحقيقية دائما زائدة على الوسطية الى ما ذكرنا بتمامه
واذا تأملت البيان المذكور حق التأمل ظهر لك ان موضع بعض مبادئ هذين البرجين يكون
التفاوت بين الايام الماضية الوسطية والحقيقية الماضية من ذلك اليوم تاما زائدا
وتمام التفصيل بهذا البيان الذي فاتفق اهل الصناعة على جعل اواخر الدلو او الحوت

واما التي فيها صورة القطع على ان الاوج في اواخر الجوزاء كما كان كذلك في زمان تصنيف المجسطي
وينبغي ان يتفاوت الاختلاف بسبب حركة الاوج



ولكن في مدة طويلة فان حركته بطيئة جدا
وهذا التغير لا يزيد على خمس دقيقة من
دقائق تعديل الايام في مدة مائتي
سنة كما صرح به صاحب الزيج الخاقاني
واما التفاوت بسبب اختلاف المطالع
فلا يتغير اصلا كما لا يخفى وعلى راي بطلميوس
لا يتغير التفاوت الاول ايضا لعدم حركة اوج
الشمس عنده فهذا بيان التفاوت في مقادير الايام على وجه الاجمال ووجود المقادير اي جهتها
والعلم بها في كل وقت يتعلق بكتب العمل ونحن نشير ههنا الى طريقة معرفة اشارة حقيقية
فنقول اذا اريد ذلك فيعرض وسط الشمس ومطالع تقويمها في زمان مفروض عن وسطها
ومطالع تقويمها في الزمان الذي هو مبدأ كل من نظيره ويوجد التفاضل بين الباقيين
ان وجد ويقسم على اجزاء ساعة واحدة وسطية وهي [illegible] ثانية فالحاصل هو تعديل
الايام بلياليها فان كان باقي الوسطين ازيد من باقي المطالعين نقص تعديل الايام
عن مدة ما بين الزمانين ان كانت اياما حقيقية ويزاد عليها ان كانت اياما وسطية
وبعكس الامر ان كان باقي الوسطين انقص من باقي المطالعين ليحصل الايام الوسطية
او الحقيقية وانت خبير من الكتاب ان التفاوت اذا اخذ المبدأ في اواخر الدلو كان
باقي الوسطين ابدا ازيد من باقي المطالعين وان اخذ المبدأ في اوائل العقرب فالامر بالعكس
وفي هذا التفاوت تعديل الايام بلياليها لانه اذا كان معنا ايام وسطية ننقص هذا
التفاوت منها ليرتد الى الحقيقية وان كان معنا ايام حقيقية نزيد هذا التفاوت عليها ليرتد
الى الوسطية كذا قاله الشارح وفيه نظر لان الامر بالعكس في ذلك لان خمسين يوما حقيقيا

تساوي تسعة واربعين يوما وسطيا وكرا وخمسين يوما وسطيا تساوي خمسين يوما حقيقيا وكرا اذا
كان المبدأ اوسط الدلو فتعديل الايام ينقص من خمسين يوما حقيقيا ليبقى تسعة واربعون يوما
وكرا وسطيا ويزاد على خمسين يوما وسطيا ليصير خمسين يوما وسطيا ليصير خمسين يوما وكرا حقيقيا
فان قلت ان اهل الحساب اذا استخرجوا تقاويم الكواكب في الايام الوسطية ينقصون منها حصة
تعديل الايام حتى يحصل تقاويمها في الايام الحقيقية وذلك يدل على عكس ما ذكره الشارح حيث
قلت ليس الامر كذلك لانهم اذا استخرجوا تقاويم خمسين يوما وسطية مثلا واراد مقدار التقاويم
في خمسين يوما حقيقيا وكان زمان الايام الاولى ازيد من زمان الايام الثانية فبالضرورة
يكون التقاويم في الزمان الاول زائدة على التقاويم في الزمان الثاني فيحتاج الى ان ينقص حصة
تعديل الايام من التقاويم الاولى ليحصل التقاويم الثانية وهذا لا ينافي ما ذكرناه فتامل
واذا تم الدور تساوت الايام الحقيقية والوسطى وسقط الاحتياج الى تعيين الزيادة والنقصان
وبالعكس كما قررنا **الفصل التاسع** في الصبح والشفق اعلم ان كرة البخار وهو الهواء المتكاثف بمخالطة
الاجزاء الارضية والمائية المتصاعدة من كرتيهما بحرارة الشمس وغيرها على شكل كرة محيطة
بالارض على مركزها وسطح موازٍ لسطحها وهي مختلفة القوام فما هو اقرب منها الى الارض اكثف
مما هو ابعد لتصاعد الالطف اكثر من الاكثف وبعد سطحها الاعلى عن سطح الارض اثنان وخمسون
ميلا تقريبا كما بينه صاحب التحفة في الابعاد والاجرام وقد عرفت في مباحث الخسوف ان ظل
الارض على هيئة مخروط يستدير قاعدته بحذاء الشمس ورأسه في مقابلها فما دام المخروط فوق
الارض كان ليلا وما دام تحتها كان نهارا وهذا المخروط يقطع كرة البخار لان ما يقع
هذا المخروط اصغر من عظيمة مفروضة على كرة الارض فلان يكون اصغر من عظيمة كرة البخار اولى
فما وقع من كرة البخار داخل هذا المخروط لا يقع عليه ضياء الشمس والقطعة الواقعة من كرة البخار
محيطة بقطعة المخروط الواقعة فيها مستنيرة ابدا للكثافة فيها واحاطة اشعة الشمس بها وما
فوق كرة البخار من الهواء لا يستضيء الا بضياء الشمس لكونها مشفة في الغاية وينفذ النور فيها
ولا ينعكس بل المستنير من كرة الهواء هو كرة البخار سوى ما دخل منها في مخروط الظل فاذا كانت الشمس تحت

الارض

الارض قريبة من الافق بحيث يمكن ان يرى المستنير من القطعة المذكورة فيما يلي الشمس منها
فوق الافق ان كان في جانب المشرق يسمى صبحا وان كان في الجانب المغربي يسمى شفقا والمراد بالمرئي
هو المرئي بالقوة او بالفعل واما ما ذكره العلامة وتبعه المحقق الشريف من ان الصبح والشفق
الاستنارة في كرة البخار لتقارب الشمس من افق المشرق وتباعدها عن افق المغرب فيفيد ان مجرد
الاستنارة بدون امكان الرؤية كافية في ذلك النوع فلا بد من التقييد ليكون ذلك الاستنارة
فوق الافق ثم انهما متشابهان شكلا ومتقابلان وضعا فان اول الصبح بياض مستدق مستطيل
ثم بياض عريض منبسط ثم حمرة واول الشفق حمرة ثم بياض عريض منبسط ثم بياض مستدق مستطيل و
مختلفان لونا لاختلاط ما يستضيء من الجو بضياء الشمس باختلاف لون البخار فانه يكون في
اواخر الليل مائلا الى الصفاء والبياض لرطوبة المكتسبة من برودة الليل والى الصفرة في
اوائل الليل مائلة الى الكدرة لتخلخل المكتسب من حرارة النهار مع ان الكثيف كلما كان اكثر صفاء
وبياضا كان اضوء والشعاع المنعكس عنه اقوى والمماثل الى الجو الطها وتُرى الصبح من المصنف
الى الصبح الاول فلا ولاء ان الانام الشفق بالمقايسة على الصبح آخر افقه اذا قربت الشمس من الافق
الشرقي مال المخروط الظلي الارض نحو المغرب وذلك لانه في منتصف الليل كان رأسه على
نصف النهار فوق الارض اما قائما على سطح الافق الحقيقي لكون الشمس على سمت القدم او مائلا
الى جهة القطب ان كان غير سمت القدم في جهة القطب الخفي والى جهة القطب الخفي ان كان بالعكس
ولكن يتساوى بعدها عن المشرق والمغرب ولا يخفى ان هذا مخصوص بما اذا لم يتصل الصبح
بالشفق فيخرج مثلا فيميل المخروط الى جانب المغرب فيصير الشعاع المحيط به مرئيا ثم اذا مالت
الشمس الى الجانب الشرقي من دائرة نصف النهار مال راس المخروط الى جانب المغرب لانه
ابدا يكون على مقابلة مركز الشمس ويزداد ميل رأس المخروط شيئا فشيئا الى ان صار محيط المخروط
المستنير قريبا بحيث يمكن ان يصير بعضه مرئيا فيكون المرئي من الشعاع المحيط بأعلى المخروط
اولا اقرب الى البصر لا اولاً بعد مما هو اقرب فيقرب الى البصر وقد تبين اقليدس في الشكل الثاني من كتاب
في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية من المختلفة الابعاد عن البصر تُرى اعظم وما هو اقرب من جانب

المخروط الى الخصيص هو الجانب الذي يلي الشمس وبيرتفع الوهم لبيان ذلك سطح مركزي الشمس والارض وسهم المخروط
مرّ بيننا في مباحث الخسوف ان مركز الشمس والارض ابدا على سهم المخروط وهو خط مستقيم فيمكن ان يمر به
سطح مستوي لكن لا يخفى انه لا يمكن ان يمر بذلك الخط سطوح مستوية غير متناهية وان كل سطح منها
على اي وجه يفرض ليس صالحا في هذا البرهان بل لا بد ان يكون سطحا من هذه السطوح ممتدا
فيما بين المشرق والمغرب ويحدث منه مثلث حاد الزوايا قاعدته على الافق وضلعاه على
سطح المخروط اعلم ان قاعدة مخروط الظل سطح دائرة محيطها هو الفصل المشترك بين المضيء
والمظلم من كرة الارض وسهم المخروط ما يمر بمركز القاعدة عمودا عليها ابدا كما بيّنا ما حقق
في الشكل الاول من كتاب سفريوس يحا للثيبرين والسطح المار بهما يحدث مثلثا كما مر في
المقدمات الهندسية قاعدته قطر قاعدة المخروط وعلى زوايا قوائم بالثامن عشر من حادية
عشر الاصول فقاعدة هذا المثلث وهي قطر قاعدة المخروط منصّفة بسهم المخروط الذي هو عمود
عليها فعمود ينقسم المثلث الاعظم الى مثلثين ضلعهما المشترك سهم المخروط وقاعدة كل
منهما نصف قطر قاعدة المخروط والزاويتان اللتان بين السهم ونصف القطر قائمتان
فبالرابع من اولى الاصول يتساوى الزاويتان الاخريان من ذوايا قاعدتيهما وهما ذوايا
قاعدة المثلث الاعظم فهما حادتان لامتناع وقوع قائمتين او منفرجتين في مثلث والمقص
اعتبرة قاعدة المثلث الاعظم على الافق مما لا انه اذا كان نصف الليل كان قطر قاعدة المخروط
موازيا للافق قريبا من الافق الحسي ولان في كل وقت يكون قطر قاعدة المخروط موازيا للافق
موضع ما قريبا منه والاول اظهر وزعم بعضهم ان مراده ان قطر قاعدة المثلث يكون على
سطح الافق في ذلك الليلة في جميع الاوضاع فيرد ان المثلث لا يكون حاد الزوايا دائما فان
المثلث على هذا الوجه يكون بعضا من المثلث الاعظم كلما صار الشمس الى الافق اقرب صارت
الزاوية الشرقية من هذا المثلث الاصغر احد مما كانت واتسعت الزاوية الغربية حتى تصير
منفرجة وهذا وان لم يقدح في المقصود بناء على ان الزاوية الشرقية على هذا التقدير ابدا
حادة وسنذكر ما حصل المط لكنه لا يناسب سياق كلامه وما ذكرنا يظهر مراده من لسنا ويٰ

قاعدة

قاعدة المثلث اعني قطر الافق على جميع الاوضاع ولا يرد عليه ما ذكره العلامة في النهاية من انه انما
يتجه ذلك لو كانت قاعدة المثلث اعني قطر الافق الحسي بحركة المثلث وليس كذلك هذا واما
حدة زاوية راس المثلث فظاهرة وذلك لانا اذا اخرجنا ضلعي المثلث مماسين ضرورة محيط
الشمس فخرج من نقطتي التماس خطين الى مركز العالم يحصل زاوية اعظم من زاوية راس المثلث
بالحادي والعشرين من اولى الاصول وظاهر انها بمقدار قوس وترها قطر الشمس تقريبا
وقطر الشمس لا يوتر من المثلث الاقوسا قريبة من نصف درجة فهي حادة وزاوية راس المثلث
احد منها وايضا نقول لو لم يكن زاوية راس المخروط حادة لكان وترها اعني قطر قاعدة
المخروط الذي هو اصغر من قطر الارض اعظم من كل من ضلعي المخروط لانها وتر احادتين
وقطر القاعدة على هذا وتر قائمة او منفرجة وقد تبين في الابعاد والاجرام ان راس
المخروط في افلاك الزهرة وان بعد مقعر فلك الزهرة اعظم من قطر الارض بكثير هف
فيكون حادة ولا شك ان الاقرب من الضلع الذي يلي الشمس الى الناظر يكون موضع
العمود الخارج من البصر الواقع على ذلك الضلع لا موضع اتصال الضلع الافق ويكون بيان
ذلك ان ا ب ج المثلث المذكور و ا راسه و ب ج سطح الافق و د موضع الناظر ويخرج منه
عمود د ه على ا ج فلا يمكن ان يقع على ج والا لتساوى الحادة والقائمة فان زاوية
حادة كما مر فزاوية د ج ا ايضا كذلك بالطريق الاولى ولا ان يقع خارجا عن جانب ج لكون
مثلث د ج ه اذ يلزم ان يجتمع في مثلث د ج ه منفرجة وقائمة وبمثل هذا لا يقع على ا ولا
خارجا من جانبه فاذن يقع فيما بين نقطتي ا ج وضلع د ه لكونه وتر حادة
اقصر من ضلع د ج بالشكل التاسع عشر من اولى الاصول فكل خط سواه
يخرج من نقطة د الى خط ا ج لكونه وتر قائمة فيكون نقطة ه موقع
العمود اقرب النقاط الى البصر وهو المط فاذن اول ما يرى
نور الشمس يرى فوق الافق عند موقع العمود وما يقرب منه
كخط مستقيم منطبق على الضلع المذكور فان الخطوط الخارجة



من البصر الى الضلع المذكور وما كان منها اقرب من موقع العمود اقصر مما كان ابعد فيرى من ذلك
الضلع بعض ما كان فوق موقع العمود وتحته لقربه من البصر دون البعض الآخر لبعده عنه ولا يرى
ايضا الآخر من سطح المخروط من طرفي ذلك الضلع لبعده عن البصر فان الاقرب اصدق رؤية
كما مر فلذلك لا يرى كخط مستقيم وكلمة ما في قوله ما يرى موصولة واول ابرفوع على انه مبتدأ
مضاف الى الموصول خبره نور الشمس ويرى خالى المبتدأ والخبر برأى الثاني ونور الشمس بدل من
الضمير المستتر الراجع الى الموصول وقيل نور الشمس فاعل يرى لا اول والعائد الى الموصول
محذوف وفيه تكلف ويكون ما يقرب من الافق بعد مظلما وان كان مستنيرا في الواقع لكنه
يرى كذلك لبعده عن البصر ولكل بصر غاية من البعد اذا جاوزها لم يبصر كما بينه اقليدس
في الشكل الثالث من كتاب المناظر وقيل السبب في ذلك ان الهواء الذي عند الافق اغلظ واكثر
فالضوء من ورائه لا يظهر الا اذا قوي والاول اظهر اذ لو كان السبب ما ذكره دون البعد
على البصر لكان ما فوق الافق مستنيرا بتمامه نعم لو قيل له دخل في ذلك لم يبعد فلذلك
يسمى ذلك النور بالصبح الاول والصبح الكاذب اى لاجل ان هذا النور اول ما يرى فوق
الافق من نور الشمس يسمى صبحا اول ولكون ما يقرب من الافق بعد مظلما يسمى ذلك النور بالصبح
الكاذب ثم بين استلزام ما ذكر لصحة تسميته بهما بقوله اما تسميته بالاول فظاهر
واما تسميته بالكاذب فلكون الافق مظلما اى لو كان يصدق انه نور الشمس لكان المنير
ما يلي الشمس دون ما يبعد منها وقيل سمي بذلك لانه يعقبه ظلمة فيكذب فانه اذا طلع الصبح
الثاني انعدم ضوء الصبح الاول وفيه انه لا يعقبه ظلمة بل يخفى عن البصر لضعفه وعليه
الضوء الشديد الطارئ عليه كما يخفى ضياء المشاعل والكواكب في ضوء الشمس وقد يسمى
هذا الصبح بالفجر المستطيل وبذنب السرحان لدقته واستطالته تشبيها له به وهذه صورة
الافق والمثلث والعمود والشمس والارض ثم اذا قربت الشمس من الافق الشرقي جدا انبسط
النور فصار الافق مستنيرا ابيض صافيا ثم يزداد دنوه من مخطة فظلمة الى ان يظهر الجميع و
يطلع الصبح صادقا لان ضياءه اصدق من الضياء الاول وقد يسمى بالفجر الثاني وبالفجر المستطير

قال م

ذنب السرحان والسلم لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا
حتى يطلع الفجر المستطير والشفق يكون بعكس الصبح
فيظهر اولا الحمرة ثم البياض العريض ثم
البياض المستدق المستطيل الى ان
يغيب وتحقيقه على ما يدرك منه هنا ان النا
المستطيل لكدورة للهواء كما ذكرنا
فيما قبل لا لقوة الضوء في وقت النوم ورجوع
الناس الى اماكنهم للاستراحة بخلاف اول
الصبح حيث ينتظر الناس طليعة النهار بطلوعه
ويطلع اعينهم كما ذكره العلامة والمحقق الشريف فانه لا يصلح سببا اذ على تقدير ان ينتظر احد غروب
الشفق كما ينتظر اول طلوع الصبح وهذا البياض معلوم بالعيان وقد عرف بالتجربة ان انحطاط
الشمس عند اول طلوع الصبح وهو البياض المستطيل المسمى بالكاذب وآخر غروب الشفق وهو البياض
المستطيل الذي بعده الانخفاض يكون ثمانية عشر جزءا وقيل سبعة عشر وقيل تسعة عشر والمراد بانحطاط
الشمس وبعدها ارتفاع الثوابت التي تكون تحت الافق فانه اذا عرف ارتفاع احدها يعرف
انحطاط الشمس بالحساب وبالاسطرلاب وايضا اذا عرف ساعات الصبح والشفق بالفنجان
وغيره من الآلات التي يعرف بها الساعات امكن ان يعلم انحطاط الشمس منها كما تقرر في كتب العمل
فاندفع ما قيل من انه لا يمكن الانحطاط بالآلات الرصدية ثم ان هذا الحكم مطرد في جميع الآفاق
لكن لا اختلاف في انحطاط واحد بسبب اختلاف اجزاء البروج وبحسب اختلاف الآفاق يختلف
ساعات الصبح والشفق لاجزاء مختلفة البعد عن معدل النهار قدرا او جهة في افق واحد
ولاجزاء باعيانها في آفاق مختلفة العرض قدرا او جهة قال صاحب المعتقد ان في خط
الاستواء اذا كانت الشمس في احد الاعتدالين كانت دائرة ارتفاعها هي المعدل فقوس
الانحطاط في اول الصبح وآخر الشفق يكون ثمانية عشر جزءا من المعدل فيكون زمان كل منهما ساعة و

خا وان كانت الشمس في المدارات لا تحدث من دائرة ارتفاعها ومدارها المتقاطعين على
مركزها ومن الافق مثلث زاويتاه اللتان عند الافق قائمتان ووترها متساويان والذي يكون غاية
الارتفاع ثمانية عشر جزءا فالذي من المدار يكون اكثر منها اصغر مما يطلع من المعدل مع قوس
الانحطاط يكون اكثر من ثمانية عشر جزءا وغاية هذا التفاوت يكون في المنقلبين يكون مدارها
اصغر وفي الآفاق المائلة كلما كان ارتفاع الظاهر من قطبي البروج اكثر كان الزاوية الحاصلة
من تقاطع البروج والافق احد فيكون ما بين مركز الشمس والافق من البروج اكثر مما كان اقل حدة
لتساوي قوس الانحطاط فيهما يكون مطالع تلك القوس من البروج بل الساعات اكثر انتهى كلامه
وفيه نظر اما اولا فلان الحكم بتساوي الوترين عند تساوي الزاويتين انما يصح في المثلثات التي
اضلاعها من قسي دوائر عظام لا مطلقا على ما بين في الاكر على ان الامر تساوي الزاويتين الحاصلة
احديهما من تقاطع العظيمتين والاخرى من تقاطع عظيمة وصغيرة كما اشرنا اليه في صدر الكتاب واما ثانيا
فلان العرض الذي يكون اقل من الميل الكلي يكون قطب البروج الذي في جهة القطب الخفي ذا طلوع
وغروب واذا كان ظاهرا فكلما ازداد ارتفاعه ازداد انفراج زاوية تقاطع البروج والافق
اعني الزاوية التي في جهة المعدل فلا يتم البيان المذكور فيه هذا والكلام في ما بين متقاربين سيما
وبراهينهما طويل يحتاج الى البسط في الكلام وقد ذكرناه في كتب العمل [illegible] هذا اعرضنا عنه في البلاد
الشمالية او الجنوبية التي يكون عرضها ثمانية واربعين ونصفا يتصل الشفق بالصبح الكاذب
اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي على ما قد اشتهر ان في الآفاق الشمالية وان المطلق في الآفاق الجنوبية
وهذا اول عرض يتفق فيه اتصال الصبح بالشفق اعلم ان غاية انحطاط جزء من اجزاء البروج انما
يعرف بان ينقص بعده الاول ان كان في جهة القطب الظاهر من تمام عرض البلد ويزاد عليها ان
كان في جهة القطب الخفي فان زاد المبلغ على الدور ينقص المجموع من نصف الدورة لتبقى والحاصل
هو غاية انحطاط الجزء المفروض كما تقرر في كتب العمل ونظيره وهذه باد في تأمل اذ الوحظ
ان انحطاط المعدل بقدر تمام عرض البلد وان دائرة ميل الجزء ينطبق على نصف النهار اذا كان
ذلك الجزء في غاية الانحطاط واذا عرفت هذا فنقول ان ميل المنقلب الصيفي اعني غاية الميل في جهة

القطب الظاهر

القطب الظاهر ثلاثة وعشرون جزءا ونصف على ما وجد في الرصد الجديد وفي البلاد المذكورة يكون
تمام العرض احدا واربعين ونصفا فاذا انقص منه ميل المنقلب الصيفي بقي ثمانية عشر جزءا وهو غاية انحطاط
هذا المنقلب وهي قوس من نصف النهار بين المنقلب عند كونه تحت الارض وبين ما يلي افق السموات من
الجانب الاخر فاذا كانت الشمس في هذا المنقلب لم تنحط عن الافق ازيد من ثمانية عشر جزءا فاخر الشفق
وهو عند غاية انحطاطها يكون مبدأ الصبح الاول وظاهر ان غاية انحطاطها يكون ازيد من ثمانية
عشر اذا لم يكن في المنقلب المذكور فيحصل بالضرورة زمان آخر بين الصبح والشفق [illegible]
ذلك المنقلب [illegible] يكون ذلك الثاني اتصال اول الصبح بآخر الشفق في زمان اكثر [illegible]
تناقص انحطاط الشمس عند كونها في المنقلب الصيفي من الافق القدر المذكور فان غاية انحطاط الشمس
ح يكون اقل من ثمانية عشر فلا محالة يكون من حينئذ المنقلب فضلا عن غاية انحطاطها يكون ثمانية
عشر فما دامت الشمس في القوس التي تبين النقطتين يتصل الشفق بالصبح كله وكلما كانت العرض
اكثر كانت تلك القوس اعظم فيكون عدد الليالي التي يتفق فيها الاتصال اكثر وهذا معنى قوله
في زمان اكثر وكلام العلامة في التحفة والنهاية يشعر بان المراد كثرة الزمان هو ان طلوع
الصبح يكون قبل تمام غروب الشفق فيتداخل الصبح والشفق فيكون زمان ما بين ساعاتهما
ويكثر هذا الزمان كلما ازداد العرض وفيه نظر لانه اذا كانت في النصف الغربي كان من
جانب الشفق واذا كانت في النصف الشرقي كان من جانب الصبح فلا تداخل اصلا واعلم انه اذا
ساوى عرض البلد تمام الميل الكلي وكانت الشمس في المنقلب الصيفي ينطبق اول الشفق على آخر الصبح
واذا كانت في المنقلب الشتوي يتصل آخر الصبح باول الشفق وهذا اول موضع يتفق فيه ذلك ذكره
صاحب التحفة ان انحطاط الشمس عند كونها في المنقلب الشتوي في هذا العرض يكون كالميل الاعظم
اذ وصلت الى محاذاة مطلع الاعتدال من الجانب الآخر [illegible] من افق السموات تسعين درجة
فالارتفاع [illegible] الاعتدال المتناسبة يظهر [illegible] ثم اذا جاوزت عن محاذاة الاعتدال الخريفي درجة
درجة تقريبا وينقص انحطاطها الى ان تبلغ [illegible] الميل الكلي الى ثلاثة عشر [illegible] فحينئذ
المجموع على ما ذكره فاذا صار نصف [illegible] في ثمانية عشر وتمامه الحاصل على الميل الكلي [illegible]

تقريبا فاذا نقصناها من خمسين بقيت احد وعشرون على ان عند محاذاتها مطالع الاعتدال الى ما يكون اعظم لها
من الميل الاعظم لو كانت دائرة الارتفاع منطبقة على المدار بالانطباق ولم يكن كذلك ثم اذا جاوز هذا
العرض المعروض بعين يتصل اول الصبح باخر الشفق اذا كانت الشمس في برجين في جانب القطب الظاهر
احطر في كل منهما جزء غائبا تحت الافق والطرف الآخر ما جرى يكون ميله الاول في جهة من فضل له
فضل تمام عرض البلد على ثمانية عشر ان كان تمام عرض البلد اكثر من ثمانية عشر ولما احاط في تلك العين وحده
ان كان تمام عرض البلد منها وبالجملة وعند حلولها احدهما يكون ساعات كل منهما اثنتا عشرة لما مر ذكره
الاول في جهة القطب الخفي بقدر فضل ثمانية عشر على تمام عرض البلد اذا كان تمام عرض البلد اقل منها
واذا عرفت الاجزاء التي يتصل الصبح بالشفق فالاجزاء الباقية من التي يطلع وجزء يتصل بين صبح كل منهما
وشفقه نهار وليل وفي هذه العروض اذا كانت الشمس في القوس الابدية الخفاء يتصل آخر الصبح
باول الشفق ان لم يكن ميلها في جهة القطب الخفي اكثر من فضل ثمانية عشر على تمام عرض البلد وان كان
اكثر منه لم يكن هناك صبح ولا شفق بل يكون زمان الظلام ثم اذا تمام العرض ثمانية عشر او اقل منها فمن
زمان وصول الشمس الى المنطقة الابدية الخفاء الى زمان وصولها الى مدار ميله في جهة القطب الخفي
مثل فضل ثمانية عشر على تمام عرض البلد يستغرق زمان الصبح والشفق اليوم بليلته ويكون ساعات
كل منهما اثنتي عشرة فما دام الشمس في النصف الغربي من الفلك يكون زمان الشفق وما دامت في
النصف الشرقي يكون زمان الصبح وفي هذه العروض ايضا كان تمام سدس ثمانية عشر او اقل لا يتخلل في شيء
من الاوقات نهار وليل بين الصبح والشفق اصلا وان زعم الشارح انه يتخلل بينهما في بعض
الاوقات نهار وليل لان الشمس اذا كانت في الابدية الخفاء فلا يتخلل بينهما نهار واذا كانت
في الابدية الظهور فلا صبح ولا شفق وان كانت فيما بينهما تامل فتامل ويتبين مما ومنا
انه في مقدار الصبح والشفق المذكور فيما مر انما هو في الافق الاستوائي الرحوي وذلك لان
المعدل هناك منطبق على الافق فدائرة الارتفاع هي دائرة الميل فاذا كانت الشمس في جزء
مقدم على الاعتدال الربيعي ميلها في جهة القطب الخفي ثمانية عشر جزءا كان ابتداء طلوع الصبح
وبدو الضياء حول الافق من ابتدائها الى ان يطلع الشمس الاعتدال الربيعي فيطلع فهذه المدة يكون





زمان الصبح ثم اذا بلغت الاعتدال الخريفي وغربت الشمس بدء الضوء حول الافق متناقصا الى ان يصل
الى جزء مؤخر عن الاعتدال الخريفي بمثل ما مر فينقضي الضوء بالكلية فهذه المدة يكون زمان الشفق
وهذان الزمانان في الافق الشمالي هما آخر العشرين من العقرب وآخر العاشرة من الدلو وفي الافق
الجنوبي آخر العشرين من الثور وآخر العاشرة من الاسد كما يشهد به استقراء جدول الميل وبعد
كل واحد من هذه الاجزاء من الاعتدال الاقرب اليه الآخر كما وقع في كلام بعض الشارحين خمسون
درجة والشفق يقطعها في خمسين يوما بليلته وهي مدة كل منهما وهذا انما يصح في الافق الشمالي
اذ في هذا الزمان الذي لا اوج فيه في اوائل السرطان يكون زمان سير الشمس من اول الميزان
الى آخر العشرين من العقرب وكذا من آخر عاشرة الدلو الى اول الحمل خمسين يوما بليلته اذ الشمس في
النصف الصيفي من ثمانين الاوسط واما زمان سيرها من اول الحمل الى آخر العشرين من الثور
او من آخر عاشرة الاسد الى اول الميزان فثلثون وخمسون يوما تقريبا وهي مدة الصبح والشفق في
الافق الجنوبي وكان من الواجب ان يعد في زمان ظهور الضوء على الافق زمان نصف الدور
من ادوار المعدل من حساب الشفق وزمان النصف الآخر من حساب الصبح كما اعتبروا كذلك في
العروض المتقدمة عليه بقليل الا ان يقال لما انه لم يمكن تعيين النصف الشرقي والغربي
هاهنا كما في العروض المتقدمة عد جميع زمان ظهور الضوء على الافق قبل طلوع الشمس صبحا وجميع
زمان ظهوره عليه بعد غروبها شفقا كما هو المعهود في العمورة وظهر من ذلك انه لا يمكن ان
يزيد مدة ظهور ضوء الصبح والشفق على المقدار المذكور في شيء من الآفاق وبالحقيقة لا يمكن
ان يزيد مدة كل منهما على اثنتي عشرة ساعة واما نقصان قلة مدتهما ففي خط الاستواء اذا كانت الشمس
على المعدل اذ حينئذ دائرة الارتفاع والمعدل فيكون مقدار كل منهما ثماني عشرة درجة من المعدل
اعني ساعة وخمس ساعة كما ذكرنا من قبل والله اعلم **الفصل العاشر** في معرفة اجزاء الايام
وهي الساعات وما يتركب من الايام وهي الشهور والسنون لما كان الزمان بمعنى الامر الممتد
الموهوم من الكميات المتصلة والكم المتصل اذا اريد تقديره ينبغي ان يوضع كم متصل من جنسه
بازاء الواحد في الاعداد وكان الزمان مقدار الحركة الاولى ناسب ان يجعل هذا الواحد مقدار

عودة من عود النهار ولما كانت معرفة عودة تامة حقيقية منها متعسرة جعل هذا الواحد مقدار العودة
من عودات الشمس مجموع الحركة الاولى وحركتها الخاصة التي هي قريبة من عودة الحركة الاولى واذا كثرت
احتيج الى جمعها شهورا وسنين كما هو عادة الحساب ثم ان المقدار الذي اريد تقديره بهذا الواحد ربما كان
متألفا من امثال هذا الواحد مع كسر وقد يحتاج الى تقدير الحوادث المتقاربة الوقوع ايضا فلذلك احتيج
الى تجزئة الايام الى الساعات واجزائها ايضا فاشار المتن والالى كيفية تجزئتها وما يتوقف عليها
فقد المشهور ان قوس النهار هو مجموع نصف الدور وضعف تعديل النهار ان كانت الشمس في الجهة
في جهة القطب الظاهر او نقصان نصف الدور عن ضعف تعديل النهار ان كان منه في جهة القطب الخفي و
ان كان اى وجد تعديل النهار فان لم يوجد تعديل النهار كما في خط الاستواء دائما وكما اذا كانت الشمس
في احد الاعتدالين في الآفاق ولذا لم كان قوس النهار نصف الدور بلا زيادة ونقصان وذلك
لما كان مر في الفصل الثاني وكما ثبت ان المدارات في خط الاستواء ومعدل النهار في الآفاق
المائلة ينتصف في الافق وان المدار المنقسم بالافق المائل ان كان في جهة القطب الظاهر
كان قسمه الظاهر اعظم من نصف الدور بضعف تعديل النهار وان كان في جهة القطب الخفي كان
اصغر من ذلك بضعف تعديل النهار ايضا لكن لا يخفى ان النقطة التي طلعت مع المعدل مع الشمس
لا تغرب معها بسبب حركة الشمس فقوس النهار بالحقيقة يخالف هذا الذي ذكرناه فاشار المحقق
وقال والحقيقة تقتضي ان يكون قوس النهار وهو ما يدور من معدل النهار من وقت
طلوع نصف جرم الشمس من الافق الى وقت غروب نصفه في الافق اى من وقت طلوع مركزها
من الافق الشرقي الى وقت غروب مركزها في الافق الغربي وانما فسرناه بذلك لان النصف هنا
والمقصود نصفه المقدم وهو ازيد من الاول او انقص منه بمطالع ما يسيره الشمس بالحركة الخاصة
في ذلك اليوم او النهار لسلك البقعة الظاهر انه يذكر المغارب بدل المطالع لان الجزء الذي
كان الشمس فيها في اول النهار اذا سار من المشرق الى المغرب بالحركة اليومية فقد تحرك المعدل
قوسا في هذا الزمان وهي قوس النهار المشهوري والشمس قد تحركت بحركتها الخاصة الى التوالي
في ذلك الزمان قوسا صغيرة فما لم يغرب هذه القوس لم تغرب الشمس واذا غربت هذه القوس مع البروج

غربت

غربت بان النهار قوس من معدل النهار وهي مغارب للقوس الاولى فمن المغارب اذا زيدت على
قوس النهار المشهوري يحصل قوس النهار الحقيقي ثم الاولى ان يقال ان مغارب القوس وقوسي
بعينها مطالعها في نظير ذلك الافق وغاية ما يمكن ان يقال ان مقدار اليوم بليلته اذا اخذ
المبدأ من الطلوع دورة من معدل النهار مع المطالع البلدية لقوس يسيرها الشمس في ذلك الزمان
وقوس الليل الحقيقي ازيد من قوس الليل المشهوري بمطالع ما يسيره الشمس في ذلك الليل فاذا نقص
قوس الليل الحقيقي من مقدار اليوم بليلته يبقى قوس النهار الحقيقي فهو ازيد من قوس النهار المشهوري
بمطالع ما يسيره الشمس في ذلك الوقت مرة وذلك ان مجموع قوس النهار وقوس الليل مقدار اليوم بليلته
فتأمل ما ذكره المتن وبحثنا هنا يلزم ان يكون مغارب قوس كمطالعها وذلك في الافق المائل ممتنع الا انا
نقول لا نسلم ان مجموع قوس النهار الذي اخذ مبدأه من الطلوع وقوس الليل الذي اخذ مبدأه من الغروب
مساويا لمقدار اليوم بليلته الذي اخذ مبدأه من الطلوع وهذا كما ان اليوم بليلته اذا اخذ مبدأه
من الطلوع يخالف نفسه اذا اخذ المبدأ من الغروب مثلا اذا كان الشمس في اول السرطان عند
الطلوع كان مقدار اليوم بليلته اذا اخذ المبدأ من الطلوع دورة من المعدل مع مطالع الدرجة الاولى
من السرطان واذا كان عند الغروب كذلك واخذ المبدأ من الغروب كان مقداره دورة من المعدل
مع مغارب الدرجة الاولى من السرطان وقد مر ان مطالع قوس في الافق المائل لا يساوي مغاربها
فقد اختلف مقدار اليوم بليلته في افق واحد والشمس في موضع واحد باختلاف المبدأ
فتأمل حتى ينكشف لك حقيقة الحال واعلم ان هاهنا تفاوتا آخر وهو ان الشمس لا يبقى من اول النهار
الى آخره على مدار واحد بسبب انتقالها من مدار الى مدار ويتفاوت تعديل النهار في جانب الشرق
والغرب فبين قوسي النهار المشهوري والحقيقي تفاوت آخر من هذا الوجه اذ تعديل النهار في
المشهور يؤخذ في الجانبين بمقدار واحد لكن هذا التفاوت قليل جدا لا يعتد به واما قوله
المتن وهو ازيد من الاول او انقص فقد اشار الشارح المحقق الشريف انه اشارة الى ان المدارات في جانب
القطب الظاهر او الخفي فمرتبنا عليه ان قوس النهار الحقيقي ابدا ازيد من المشهوري ولا فرق
في ذلك بين مدار في جانب القطب الظاهر او الخفي وبين مدار في جانب القطب الخفي فقوله او انقص زيادة

وقع في الشرح سهوا وقد يوجه بان قوله او بعض اشارة الى البروج المعكوسة الغروب في الشمال اذا كانت فيها
في الآفاق التي يتحقق ذلك فيها كان قوس النهار الحقيقي انقص من الشهوري بمقدار ما بين مطلع
المشرق في ذلك النهار ويتحقق هنا شيء وهو ان في الافق الذي قد تساوي عرضه تمام الميل اذا كانت الشمس
في البروج الستة التي يتوسطها الاعتدال الخريفي اي البروج التي يغرب بعضها كان قوس نهارها
الحقيقي مساويا لقوس نهارها الشهوري اذ الجزء الذي كان الشمس فيه عند الطلوع يغرب مع
الجزء الذي كانت فيه عند الغروب فكان من الواجب على المحشي ان يقول او مساويا فيما بعد قوله او بعض
ليتناول الاقسام باسرها او قوس الليل بعكسه اي يكون شهوريا حقيقيا لان الحقيقي نصف الدائرة
مع ضعف تعديل النهار ان كان ميل الشمس في جهة القطب الخفي او فضل نصف الدائرة على ضعف تعديل
النهار ان كان ميلها في جهة القطب الظاهر وكان الافق مائلا اما في الاستواء فيكون نصف الدائرة
سواء كان لم يكن لها ميل وكان الافق استوائيا او مائلا وهو ظاهر ومن مقدار النهار من وقت
غروب مركز الشمس الى وقت طلوعه وهو انما يساوي الاول اذا زيد او انقص بقدر مطالع ما بين الشمس
بالحركة التقويمية في ذلك الليل لذلك الصقع وكل من الكواكب التي لها طلوع وغروب على هذا
القياس يعني ان لها ايضا قوس نهار شهوري وحقيقي وكذا قوس ليل لكنهما اذا اطلقا كان المراد قوس
نهار الشمس وقوس ليلها فاذا قسم كل واحد من القوسين قوس الليل وقوس النهار على خمسة عشر حصلت
ساعات النهار والليل المستوية وذلك لان دور المعدل التي هي ثلاثمائة وستون اذا قسمت على اربعة
وعشرين قسما متساوية هي عدد مجموع ساعات النهار والليل كان حصة كل ساعة منها خمسة عشر جزءا
فنسبة الدور الى اربعة وعشرين كنسبة خمسة عشر جزءا الى ساعة واحدة ونسبة الاجزاء كنسبة الاقسام
فنسبة كل من قوس النهار وقوس الليل الى ساعاتهما كنسبة خمسة عشر جزءا الى ساعة واحدة
فبقاعدة الاربعة المتناسبة اذا ضرب عدد اجزاء قوس النهار او قوس الليل في واحد ولا يتغير
من ضربه وقسم على خمسة عشر يخرج عدد الساعات في النهار او في الليل ثم انه قد يبقى من كل منهما
درجات اقل من خمسة عشر فينبغي ان يؤخذ لكل درجة منها اربع دقائق ويضاف الى الساعات
لان لكل ساعة ستون دقيقة ونسبة ستين الى خمسة عشر كنسبة الاربعة الى الواحد والتحقيق ان مقدار



اليوم بليلته ازيد قليلا من دورة المعدل بقليل وهذه الزيادة ليست في جميع الايام واحدة بل تختلف
كل ساعة مستوية تكون ربع سدس زمان اليوم بليلته فاجزاء ساعة مستوية ازيد من خمسة عشر جزءا بقليل وكونها
مختلفة في كل يوم لكنهم لم يعتبروا هذه الزيادة لقلتها فاطلقوا القول بان اجزاء المستوية ابدا خمسة
عشر جزءا من المعدل ولهذا تسمى بالمستوية وبالمعتدلة والاستوائية والاعتدالية ايضا وما وقع في كلام
بعضهم هنا من ان اليوم بليلته ان اعتبر وسطيا كان حصة ساعة مستوية خمسة عشر جزءا او دقيقتان
وكذا ان اعتبر على ما هو في نفس الامر كانت مختلفة فتارة تزيد على هذا وتارة تنقص فخبط لكنه لا يناسب
هذا المقام لان كلام المتن في النهار والليل ومبدأ اليوم على هذا من طلوع الشمس فلعل اليوم الوسطي
مبناه نصف النهار وهو لا ينقسم الى الساعات المعوجة اصلا واذا قسم كل واحد من قوس النهار
وقوس الليل على اثني عشر حصلت اجزاء ساعاتهما المعوجة والمراد باجزاء الساعة المعوجة هو ما يطلع من معدل
النهار في تلك الساعة واذا قسم كل واحد من قوس النهار وقوس الليل الى اثني عشر قسما متساوية يكون
كل قسم منها اجزاء ساعة واحدة من تلك الساعات فنسبة كل منهما الى اثني عشر كنسبة اجزاء ساعة واحدة
الى الساعة الواحدة فيحصل بما مر انه اذا قسم كل منهما على اثني عشر يحصل اجزاء الساعات وانه يمكن تحصيل القسمة
بقاعدة الى اثني عشر بان يؤخذ لكل درجة منه خمس دقائق ويؤخذ لكل جزء بقي منها اقل من درجة يقسم بستين
دقيقة ونسبة ستين الى اثني عشر كنسبة الخمسة الى الواحد ولكون كل من الساعة نصف سدس زمان
النهار والليل ابدا فكل منهما يختلف في نفسه في الآفاق المائلة بحسب اجزاء البروج فتختلف مقدارها
ايضا تسمى بالزمانية وبالمعوجة وقد تسمى القياسية ايضا لتخطيطها على الآلات القياسية
كالاسطرلاب والرخامة وغيرهما واعلم ان المراد بالنهار والليل المنسوبين اليهما هذين النوعين من
الساعات هو النهار والليل اللذان لا يبلغ مقدار واحد منهما الى دور فصاعدا والا طلاق القوس
على مقدار كل منهما فبتعريف ذلك والفرق بينهما اي بين المستوية والمعوجة ان طوال الايام والليالي
وقصرهما لا يكونان بعدد الساعات المستوية واجزاء المعوجة لان اجزاء المستوية وعدد المعوجة لا يختلف
اما اجزاء المستوية فبالتقريب واما عدد المعوجة فبالتحقيق وذلك لانه قد طرح من قوس النهار او
قوس الليل خمسة عشر جزءا التقريبا ثم بعد اخرى واحد لكل مرة ساعة مستوية فكلما كان احدهما اعظم

كان عدد مرات الطرح اكثر وكلما كان اصغر كان اقل وانما في اجزاء المعوجة فقد قسم كل منهما باثني عشر
قسما متساوية فكلما كان احدهما اعظم كان اقسامه اطول وكلما كان اصغر كانت اقصر وهو ظاهر واعلم
ان مجموع اجزاء كل ساعتين معوجتين احدهما نهارية والاخرى ليلية ثلاثون جزءا من المعدل
لان الاولى نصف سدس النهار والثانية نصف سدس الليل ومجموعهما نصف سدس اليوم بليلته
الذي هو ثلاثمائة وستون جزءا من المعدل فاذا نقص اجزاء ساعات النهار المعوجة من الثلاثين
بقي اجزاء ساعات الليل المعوجة فان قسمت عدد الساعات المستوية الماضية من النهار
او الليل على عدد الساعات المعوجة الماضية من احدهما كان عدد الساعات المستوية لجميع
النهار او الليل على اثني عشر بقاعدة الاربعة المتناسبة اذا ضربت الساعات المستوية الماضية
من النهار او الليل في اثني عشر وقسم الحاصل على عدد تمام الساعات المستوية للنهار او الليل
حصل ساعات المعوجة الماضية وان ضربت الساعات المعوجة الماضية في جميع الساعات المستوية
للنهار او الليل وقسم الحاصل على اثني عشر حصل الساعات المستوية الماضية واما الشهور فاخذ
من تشكلات القمر النورية لما كان الشهور لاجرام السماوية النيرين واحتيج الى جمع الايام وتركيبها
وكان دورهما كاملة في تضاعيف الايام اعتبر اكثر الامم في وضع الشهور دورا للقمر وفي بعض
الشيء دور الشمس الحقيقي لعودة حال الاشياء بالفصول لكنهم اعتبروا عودة القمر في نفسه بل عودة تلك
الشمس القمرية من عودة في نفسه ليكون استتارة القمرية اوايل الشهور او اواسطه او اواخره مثلا في
جميع الشهور على نسق واحد ولهذا كان عودة الشمس في اثني عشر شهرا قمريا تقريبا فسموا السنة اثني عشر شهرا
وسموا كلا منها شهرا مجازا اعتبروا اثني عشر شهرا قمريا وسموها سنة على التشبيه بحق هذا التقسيم
ماخوذ من تشكلات القمر النورية وقد تبين في الفصل الثالث عشر من الباب الثاني انها انما تكون بحسب
اوضاعه من الشمس فيتم دورة اي دور القمر بحصول جميع تشكلات النورية المتكررة في قياسه اذا حصل
حركة القمر على حركة الشمس الحقيقيين اي المقومتين دورا واحدا وجوده اي وجود هذا الفضل دورا
والعلم به متعلق لتوقفه على معرفة حركة تقويمها في حال شامل لكل شهر وانه في اي يوم واي ساعة منه تحصل
دورا وهي موقوفة على اعمال كثيرة فالعلم به دون معرفة هما الجملة العمر متعذر ويمكن ان يراد بالتعذر

ملاحظة الى ما ذكرنا من التعذر واما ما ذكر المحقق الشريف في وجه التعذر من انهما اذا اجتمعا بقي
فعاد القمر يقوم بعدها الى موضع الاجتماع فقد سارت الشمس قوسا اذا قطع القمر تلك القوس فقد سارت
قوسا اخرى فيتمادى هذا الاذى اذا اخذ الدور من الفضل بين الحركتين الوسطيين مع ان العلم
عليه ممتنع ومع تقدمه مختلف اختلاف حركتيهما التقويميين بالسرعة والبطوء فلا يكون ذلك
امرا منضبطا فتستعملوه اي ستعملوا الشهر القمري من اهل الظاهر ياخذونه من يوم الاجتماع الحقيقي
بين النيرين الى يومه وهم اهل الشرق فمن اجتماع حقيقي فصاعدا عندهم شهر واحد لكنهم اذا ارادوا ان
الشهور الايام نظروا الى الاجتماع الحقيقي فان وقع بعد نصف النهار كان يوم الاجتماع من
اخر الشهر المتقدم ولا فمن اول الشهر الاول وقيل ان كان الاجتماع نهارا فهو اول الشهر وان كان
ليلا فيوم الذي بعده او من ليلة روية الهلال الى ليلتها وهو المسلمون واهل البادية من
الاعراب فلا يخفى ان اقرب اوضاع القمر من الشمس لادراك هو الهلال لان الاوضاع الاخرى
من المقابلة والتربيع وعز ذلك لا بد فيها لا يجب التحيير فان القمر يبقى على النور التام قبل المقابلة
وبعدها زمانا كثيرا وكذا التربيع وسائر الاوضاع واما وضعه عند دخوله في تحت الشعاع والكون
بعد الوضع الهلالي شبيه الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم فجعله مبدا اولى او
كل الى بلد يحسب ما يسطلحون عليه وقيل اخذ مبدا الشهر تشكلا من امر الاجتماع والهلال حجه اجمالا
عقلي فانا لم نعرف احدا اخذ ذلك ويستعملوه اي الشهر القمري من اهل الحساب ياخذون الدور
من فصل حركة القمر على حركة الشمس من الفضل بين الحركتين الوسطيين فياخذون مبدا الشهر من الاجتماع
الوسطي لان معرفة الاجتماع الحقيقي متعذرة كما مر ورؤية الهلال يختلف باختلاف المساكن عرضا وطولا
او وضاعه من الشمس وعند الكثير فيما تقدم فلم يمكن ضبطها ووضعها والجداول فلهذا اعتبروا
مبدا الشهر الاجتماع الوسطي فزمان الشهر ما بين الاجتماعين الوسطيين وانما لم يجعلوا المبدا الاستقبال
الوسطي او التربيع الوسطي ونحو ذلك ليكون اول الشهر على هذا قريبا من اول الشهر على راي اهل الاسلام
فيجدونه اي الدور المذكور في تسعة وعشرين يوما ونصف وكسر وذلك لانا اذا اسقطنا وسط الشمس
الذي هو ء نط ح كه عن وسط القمر الذي يج ى لد يبقى الفضل اليومي بين القمر والشمس فصارت الشمس

كانها ساكنة وبحركة القمر كل يوم هذا المقدار المسمى بالسبق وظاهر ان نسبة سبق القمر الى يوم واحد كنسبة
الدور الذي هو ثلاثمائة وستون الى ايام الشهر المجهولة المطلوبة فيقاس الاربعة المتناسبة اذا
ضربنا الدور في الواحد ولا يتغير وقسمناه على سبق القمر خرج ثمانية على ان كل يوم ستون دقيقة وكل
دقيقة ستون ثانية وقسمناه اربعة وعشرين اعني مجموع ساعات اليوم بليلته الى ستين كنسبة
المجهول من الساعات الى هذه الكسور فضربنا اربعة وعشرين في هذه الكسور وقسمنا الحاصل على ستين
خرج ... دقيقة فاذن مدة الدور تسعة وعشرون يوما واثنتا عشرة ساعة وربع ...
دقيقة ساعة فيأخذون اي اهل الحساب الايام لشهر ثلاثين ولشهر تسعة وعشرين وذلك لان
الكسر الذي بلغ النصف او زاد عليه يأخذون ولهذا الكسر الزائد على تسعة وعشرين يوما اكثر من نصف
يوم فأخذوا الشهر الاول اعني المحرم ثلاثين يوما فضلا ان الشهر الثاني اعني صفر تسعة وعشرين يوما
فأخذوا لذهاب الكسر الزائد بما احتسب في المحرم وهو ضعف فضل الكسر على النصف ثم حتى اهذا
النصف مع الكسر الزائد ايضا الاعظم من النصف فأخذوا الاول الربيعين ثلاثين ثم اخذوا آخرهما
تسعة وعشرين يوما لانه لم يبق من الكسر بعد الاحتساب في تقدم الاربعة اشهر الا الفضل المذكور
وعلى هذا يكون اول الجمادين ثلاثين وآخرهما تسعة وعشرين وهكذا الى ان يكون ذو الحجة تسعة
وعشرين فلو كان الكسر الزائد نصف يوم فقط واخذ ايام ستة اشهر ثلاثين وايام ستة اخرى
تسعة وعشرين لم يبق في آخر السنة من الكسور شيء لكنه اكثر من نصف يوم باربع واربعين دقيقة
فاذا ضربناها في اثني عشر عدد الشهور حصل خمسمائة وثمان وعشرون دقيقة وتلك ثمان ساعات
وثمان واربعين دقيقة وهذا هو الكسر المجتمع آخر السنة من الكسور الزائدة على النصف كما اشار
اليه بقوله ويزيدون للكسور المجتمعة التي يزيد على نصف يوم في كل ثلاثين سنة احد عشر يوما
وذلك لان الكسر المجتمع آخر السنة من الكسور الزائدة على النصف اعني ثمان ساعات واربعين دقيقة
هو خمس وسدس يوم اذ مقدار اليوم بليلته اربعة وعشرون ساعة وسدسه اربع ساعات و
خمسه اربع ساعات وثمان واربعون دقيقة والمجموع ثمان ساعات وثمان واربعون دقيقة
واقل عدد يخرج منه الخمس والسدس ثلاثون فان خمسه ستة وسدسه خمسة ومجموعهما احد عشر

فهذه الكبوس في كل ثلاثين سنة يصير احد عشر يوما تاما بلا كسر زائد عليه فيصير احد عشر شهرا من تلك
ان يكون تسعة وعشرين في هذه الثلاثين سنة ثلاثين ثلاثين يعني يصير احد عشرة سنة من الثلاثين سنة
في كل سنة شهر واحد ثلاثين من الشهور التي كان حقها ان يكون تسعة وعشرين وهذا الشهر الواحد هو
ذو الحجة فانهم اصطلحوا على ان السنين الكبيسة التي يكون ذو الحجة فيها ثلاثين هي السنة
الثانية والخامسة والسابعة والعاشرة والثالثة عشر والسادسة عشر والثامنة عشر والحادية
والعشرون والرابعة والعشرون والسادسة والعشرون والتاسعة والعشرون وتنضبط هذه كون
يلزمهم بهزجح اد وطوذ الذي يعد حروف المعقود وذلك لان الكسر المجتمع آخر السنة الاولى اقل من
النصف وفي السنة الثانية يزيد عليه فيأخذون يوما واحدا وفي الثالثة قد لحق الكسر المجتمع مما في
في السنة الثانية ويبقى مقدار قليل واذا انضم الى الكسر المجتمع في الرابعة كان الحاصل ايضا اقل من النصف
ثم الى مجموع الكسر المجتمع في الخامسة اكثر من النصف فيأخذون يوما آخر وهكذا الى ان يتم عدد ايام الشهور
بالكسر في كل ثلاثين سنة ثم يستأنف العمل ومن اعتبر في اعتبار الكسر واخذ اليوم عند النصف ... ...
المجاوزة عنه جعل ذو الحجة في السنة الخامسة عشر ثلاثين بدل السادسة عشر لان الكسر المجتمع
في الخامسة عشر بعد الاحتساب على ما تقدم يكون نصف يوم سواء واعلم ان الكسر الزائد من نصف يوم في
كل شهر يصير في مدة سبعة عشر شهرا اكثر من نصف يوم وذلك لانا اذا ضربنا اربعا واربعين دقيقة
في سبعة عشر حصل سبعمائة وثمان واربعون دقيقة وهي اثنتا عشرة ساعة وثمان وعشرون دقيقة
فكان القياس ان يزيد في الكبيسة الاولى في آخر الشهر السابع عشر اعني في الشهر الخامس في السنة الثانية
وعلى هذا القياس في بواقي الكبائس لكنهم لو فعلوا ذلك ايضا لا يلزم بعض الشهور احدا وثلاثين و
قد عاشوا اعني في الا ... خلاف ... الشهر الهلالي كل المخالفة واصطلحوا على ان يزاد الكبيسة في آخر
ذي الحجة لكونه آخر السنة ولئلا يلزم المحذور المذكور ثم اذا اردت ان تعرف السنة التي يكون
ذو الحجة فيها ثلاثين فاطرح من السنين التامة الهجرية ثلاثين ثلاثين الى ان يبقى ثلاثون
او اقل منه فيعرف بما ذكرنا السنة المطلوبة وما ذكرنا في ترتيب السنين المذكورة هو المشهور
عند القوم وذكر ابو الحامد ... ان الكسر المجتمع آخر السنة ... احد عشر ... من ثلاثين ... فيجمع

فكل ثلاث سنين عشرة ايام منها ايضا يوما ويزاد في آخر السنة فيصير ايام السنة ثلاثمائة وخمسة وخمسين يوما
يجتمع في كل ثلاثين سنة تكمل الحادي عشر ايضا يوما آخر ويزاد على السنة الاخيرة فيصير ايام هذه السنة ثلثمائة
وستة وخمسين ولم يذكر ان اليومين الزائدين في سنة واحدة يزادان في آخر شهر واحد او لكل منهما
في شهر وسمي تلك الايام كبايس تشبيها لها بتمر الكبيس يعني بها الرطب والكبس الطرح لكبس البئر
اي طمها بالتراب فالكبيسة صفة للسنة التي زادوا فيها ذلك اليوم او يزيدون الكبايس في
الشهر على وجه آخر هذا اشارة الى ما يفعله اليهود والنصارى من ادراج السنين القمرية المكبوسة
في كل سنتين او ثلاث سنين شهرا مع السنين الشمسية اولى انما كانت العرب يفعله في الجاهلية
من النسيء كما سيجي كذا قاله الشارح والمحقق الشريف وفيه نظر لان بعض اليهود يأخذون مبدأ الشهور
من الهلال والنصارى من الاجتماع الحقيقي والكلام في الشهور الوسطية التي مباديها الاجتماعات
الوسطية فالاوجه ان يحمل كلام المصنف في زيادة الكبايس ولا على ما هو المشهور وان لم يكن مرجحا
فيه وثانيا على ما نقلناه عن ابي الحامد الغزنوي فتامل وهذه الشهور قمرية فمنها حقيقية
وزمان كل منهما ما بين رؤيتي هلالين متواليين او ما بين اجتماعين حقيقيين متواليين
ومنها وسطية وزمان كل منها تسعة وعشرون يوما ونصف وكسر كما مر وقد وقع الخارج التقسيم
دخ عام لكان الشهور القمرية الاصطلاحية وهي التي اخذ واحد منها ثلاثين وآخر تسعة وعشرين
وتركيبها الكبيسة على الوجه المذكور ويمكن ان يقال هذه هي الشهور الوسطية بعينها لكنهم
لما ارادوا احساب تلك الشهور بالايام التامة بلا كسر اعتبروها هكذا وهذا كما ان الترك
استعملوا الشهور الحقيقية من الاجتماع الحقيقي الى الاجتماع الحقيقي واذا ارادوا احساب الشهر
بالايام جعلوا اليوم الذي فيه الاجتماع تمام قبل نصف النهار من حساب الشهر المتقدم والذي وقع
الاجتماع فيه قبل نصف النهار من حساب الشهر الآتي ومع ذلك لا يسمى شهرا اصطلاحيا فكذا
ههنا فافهم واما السنة الحقيقية فماخوذة من عودة الشمس الى موضعها في فلك البروج
المستقيم لعوده حال السنة بحسب الفصول اذ يحصل ذلك الى عودة الشمس بحركتها التقويمية الى
موضعها من فلك البروج في ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم الا كسرا وهذا الكسر يقتضيه بطليموس

اربع دقائق

اربع دقائق ولم يعتبر اخماس دقيقة من ساعة وبحسب البتاني في ثلاث عشرة دقيقة وثلاثة اخماس دقيقة
وبحسب الحكيم الفاضل محيي الدين المغربي في ثماني عشرة دقيقة وبالرصد الجديد الذي تولاه المعتبر اثنتي
عشرة دقيقة وبرصد بعض المتأخرين تسع دقائق وثلاثة اخماس دقيقة وينبغي ان يعلم ان جميع ما ذكرنا
انما هو على ان يكون ابتداء السنة من نقطة الاعتدال الربيعي واما اذا اخذ ابتداؤها من موضع
آخر فقد يزيد الكسر على ما ذكرنا وقد ينقص منه وكذا يتفاوت هذا الكسر بسبب انتقال الاوج ويتم بها
اي في السنة المذكورة من الشهور القمرية الوسطى اثنا عشر ويزيد عليها اي على الشهور الاثني عشر
القمرية الوسطى احد عشر يوما من ايام السنة الشمسية شيء من الكسور وذلك لان الشهر الوسطى
تسعة وعشرون يوما واثنتا عشرة ساعة واربعة واربعون دقيقة فاذا ضربناه في اثني عشر عدد
الشهور حصل مدة السنة القمرية الوسطية شند ح مح وكان مدة السنة الشمسية الحقيقية
على راي بطليموس شسه يه ند تقريبا فالفضل بينهما ى كا د وهو عشرة ايام واحدى وعشرون
ساعة وسبع دقائق فتفضل السنة الشمسية على القمرية انقص من احد عشر يوما بساعتين
وثلاث وخمسين دقيقة وعلى هذا القياس يعرف الفضل بين السنة القمرية والسنة الشمسية
بالارصاد الاخرى ويستعملونها اي السنة الشمسية ان لم يعتبروا الشهور القمرية فيها بالسنة
من يوم حلول الشمس فيه نقطة بعينها كالاعتدال الربيعي الى مثله اي مثل ذلك اليوم ويأخذون شهورها
من الايام التي تحل فيها امثال تلك النقطة من البروج فان كانت النقطة التي هي مبدأ الشهر الاول
من حلول الشمس فيها اول البرج كانت امثالها اوائل البروج الباقية وان كانت ثامنة برج كان
امثالها ثوامن البروج وقس على هذا ثم ان اخذ ابتداء السنة الشمسية الحقيقية من حلول الشمس
الاعتدال الربيعي انما هو في التاريخ الملكي اما اخذ من حلولها نقطة اخرى فلعله انما هو في
سني المواليد فان ابتداء كل سنة منها انما هو من حلول الشمس النقطة التي كانت وقت الولادة
فيها واعلم انه اذا اخذ مبادي الشهور من انتقال الشمس الى اوائل البروج والمنجمون يشترطون
ان يكون الشمس في نصف النهار اول اليوم من الشهر في اول درجة من ذلك البرج سواء انتقلت اليه
عند انتصاف النهار او قبله في الليل المتقدم عليه او في ما بعد انتصاف نهار الامس حتى لو كان

البعد بنصف النهار ولو بدقيقة لا يعدون ذلك اليوم اول الشهر بل يعدونه من الشهر المتقدم
واما العامة فلا يشترطون ذلك بل ياخذون مبادي الشهور الايام التي يكون الشمس فيها في اول
البروج سواء انتقلت اليها عند انتصاف النهار او قبله او بعده او في الليلة المتقدمة عليه
وعلى التقديرين لا كبيسة ولا خمسة مسترقة ويعدون الشهر ثلاثين ثلاثين بل بشرط ان يكون
اول السنة اليوم الذي يكون الشمس في انتصافه في الدرجة التي اخذ ابتداء السنة من حلول
الشمس فيها وهؤلاء هم المحدثون من المنجمين فانهم اصطلحوا على جعل ايام شهور السنة الشمسية
ثلاثين ثلاثين لئلا يختلف عدد الايام في اوراق التقويم واوراق طالع التحويل مع ان هذا تجوز
قريب من دور القمر الذي هو الاصل في اعتبار الشهر كما مر ويزيدون في اخرها اي اخر السنة التي عدد
شهورها ثلاثين ثلاثين خمسة وستة من الايام وذلك لان ايام السنة الحقيقية ثلاثمائة
وخمسة وستون يوما وكسر واذا اخذ كل شهر ثلاثين يوما وكسر واذا اخذ كل شهر ثلاثين يوما
فمجموع اثني عشر شهرا يكون ثلاثمائة وستون يوما فيبقى خمسة ايام فيزاد على الشهر الاخير ثم ان
الكسر الذي هو قريب من الربع ففي كل اربع سنين او خمس سنين يكبسون يوما فيزاد على الخمسة فيصير ستة
وقد عرفت بالاستقراء ان الكبيسة بعد خمس سنين انما تقع بعد ان يكبس بعد اربع سنين سبع مرات
او ثمان مرات واعلم ان الكسر الذي يدل عليه رصد الرصد الجديد وهو خمس ساعات وتسع واربعون
دقيقة يصير في مدة خمسة عشر الفا وثمانمائة واربعين سنة ثلاثة الاف وثمانمائة وتسعة وثلاثين
يوما بلا زيادة ونقصان فهذه مدة دور الكبس على هذا الرصد ويكون الكبائس في ثلاث وثلاثين
سنة سبعة وثلاثين سنة ثمانية ايام تقريبا وعلى رصد بطلميوس يصير الزيادة في مائة وخمسين سنة
سبعة وثلاثين يوما وعلى رصد البتاني يصير الزيادة في كل الف وثمانمائة سنة واربعمائة وثلاثين
يوما وعلى رصد بعض المتاخرين يصير الزيادة في كل ثمانمائة سنة ثلاثة وسبعين يوما والله
اعلم وفي الخمسة المسترقة يقع الزيادة كما يقع في الشهور فان السنة الشمسية لو قسمت الى اثنى
عشر قسما متساوية لكان حصة كل قسم ثلاثين يوما وكسرا او نواحي لانها لحقت الشهور والسادس
كبيسة لاجتماعها من الكسور فهي لا تسمى شمسية حقيقية وشهورها انما شمسية حقيقية وذلك اذا

اعتبرت

اعتبرت على الوجه الاول واما شمسية اصطلاحية وذلك اذا اعتبرت على الوجه الثاني واعلم اولا ذكره اشارة
الى التاريخ الملكي وهو تاريخ وضعه ثمانية من الحكماء منهم عمر الخيام والحكيم اللوكري وعبد الرحمن الخازني
فقد اجتمعوا في حضرة السلطان جلال الدين ملكشاه السلجوقي وقدموا افتتاح التقويم من بلوغ مركز
النير الاعظم برج الحمل اذ نقطة الاعتدال الربيعي وكانت سنو التواريخ المشهورة غير مطابقة لذلك فوضعوا
هذا التاريخ فيكون انتقال الشمس الى الحمل ابدا اول يوم من سنتهم في اسماء شهورهم هي هذه فروردين ماه
اردبهشت ماه خرداد ماه تير ماه مرداد ماه شهريور ماه مهر ماه ابان ماه آذر ماه دي ماه بهمن ماه و
اسفندارمذ ماه ويقيد هذه الشهور بالجلالية تمييزا لها عن الشهور اليزدجردية واول ايام هذا التاريخ
كان يوم الجمعة فكان في وقت وضعه قد اتفق نزول الشمس اول الحمل في ثامن عشر من فروردين ماه
القديم من التاريخ اليزدجردي فانهم جعلوا اوله هو فروردين ماه الجلالي وجعلوا الايام الثمانية عشر
كبيسة ومن هاهنا تسمعهم يقولون ان مبدا التاريخ الملكي هو المشهور الكبيسة الملكشاهية
وهو متاخر عن مبدا التاريخ اليزدجردي بمائة وثلاثة وستين الف يوم ومائة وثلاثة
وسبعين والتاريخ الايلخاني ايضا كالتاريخ الملكي مبدا وشهورا وكان ابتداؤه في سنة اربع و
عشرين ومائتين من تاريخ الملكي وكان اول هذا التاريخ يوم الاثنين وربما ياخذون منها اي ربما
ياخذون مستعملو السنة الشمسية الذين لم يعتبروا الشهور القمرية مبدا السنة من يوم يتفق
من غير ملاحظة موضع الشمس وهم الروم والفرس فانهم يجددون التاريخ في زمان كل سلطان عظيم
ويجعلون مبدا اها يوما من الايام من غير ملاحظة موضع الشمس ويصطلحون على شهور [illegible]
اما اقل منه بقليل واكثر منه كذلك او مساوية له ليكون الشهور القمرية هي الاصل في اعتبار
الشهر كما مر قريبة منه والكسر الذي يدخل في ثلاثمائة وخمسة وستين ربما ياخذونه ربعا تاما
لانه قريب من الربع وقليل ثم وجد واضعوا الكسر بارصادهم ربعا تاما وذكر محيي الدين المغربي
انه وجد بارصاده دليلا على ان هذا الكسر اقل من الربع وبعضهم على انه اكثر منه بقليل فاخذوا
الربع على الامر الاوسط ويكبسون في كل اربع سنين يوما ويسمى كبيسة وهذا اشارة الى تاريخ
الروم وتاريخ القبط المحدث فاما تاريخ الروم فاسماء شهورهم على الترتيب هي هذه تشرين الاول و

تشرين الآخر كانون الاول كانون الآخر شباط اذار نيسان ايار حزيران تموز آب ايلول ومبدأ
سنتهم اول تشرين الاول ووقته قريب من توسط الشمس الميزان على التقديم والتاخير لان الحذف
ربعا تاما اقل منه وايام اربعة اشهر منها وهي تشرين الآخر ونيسان وحزيران وايلول ثلاثون
ثلاثون وايام الباقية غير شباط احد وثلثون احد وثلثون وايام شباط ثمانية وعشرون وفي سبب
اختلاف ايام الشهور على الوجه المذكور غير معلوم ويزيدون يوم الكبيسة في اربع سنين مرة واحدة
في آخر شباط فيصير تسعة وعشرين وقيل في آخر كانون الاول فيصير اثنين وثلثين وطريق معرفة
الكبيسة ان يطرح من السنين التامة اربعة اربعة فان بقي ثلاثة فالسنة كبيسة والا فلا
واول هذا التاريخ يوم الاثنين بعد مضي اثنتي عشرة سنة شمسية من وفات ذي القرنين اسكندر فيلقوس
الرومي الذي استولى على الاقاليم السبعة وقيل بعد مضي ست سنين من جلوسه وقيل مبدأه اول ملكه وقيل
اول ملك سلوقس وهو الذي ملك بعد انطاكية وملك الشام والعراق وبعض الهند والصين وينسب
بعد الى الاسكندر واشتهر باسمه الى الآن وقيل مبدأه مقدم على مبدأ الهجري بثلاثمائة واربعين الفا
وسبعمائة يوم وذكر كوشيار في زيجه الجامع ان هذا التاريخ هو تاريخ السريانيين والروميين وبين
الروم خلاف في اسماء الشهور فان الذي ذكرناه سريانية وفي اول شهور السنة فانه عند الروم
كانون الثاني باسم دوم يقيم على الترتيب يتبع كلامه واما تاريخ القبط الحديث فاسماء شهوره هذه
توت بابه هتور كيهك طوبه امشير برمهات برموده بشنس بؤنه ابيب مسرى وايام سنتهم ايام
سنة الروم الا ان ايام شهورهم ثلاثون ثلاثون والخمسة المسترقة يزاد في آخر الشهر الاخير وهو
مسرى والكبيسة يلحق بآخر السنة واول سنتهم هو التاسع والعشرون من شهر آب الرومي الا ان
يكون في سنة الروم كبيسة فانه يكون اول السنة هو الثلاثون منه ومبدأ هذا التاريخ حين
دقلطيانوس ملك الروم على القبط فهو موخر عن مبدأ تاريخ الروم بمائتين وسبعة عشر الف يوم
وثلاثمائة واحد وعشرين يوما واوله كان يوم الجمعة وعلى هذا التاريخ يعتمد اهل مصر والاسكندرية
وربما يعدونه مطلقا وهذا اشارة الى تاريخ الفرس وتاريخ القبط القديم واما تاريخ الفرس
فلانهم كانوا ياخذون الكبس ايضا ربعا تاما كالروم واول وضعه كان في زمن جمشيد ثم كانوا

يجددون التاريخ في زمان كل سلطان عظيم وايام شهورهم ثلاثون ثلاثون واسماء شهورهم بعينها اسماء
الشهور الجلالية الا انها تقيد بالقديم ثم انهم كانوا يزيدون في كل مائة وعشرين سنة شهرا فيصير
شهور السنة ثلاثة عشر ويسمون باسم الشهر الذي الحق به وينقلون الشهر الزائد من شهر الى شهر
اذا تكرر فوردين تكرر اردبيهشت بعد مائة وعشرين سنة وهكذا الى ان يصل النوبة الى اسفندار
مذ وذلك في الف واربعمائة واربعين سنة ويسمى دور الكبيسة ويزيدون الخمسة المسترقة
في سنة الكبيسة في آخر الشهر الزائد فيصير خمسة وثلاثين يوما وفي السنين الاخرى يزيدونها
في آخر الشهر الذي وافق اسمه اسم الشهر الزائد فاذا تم مائة وعشرون سنة اخرى ووقع كبيسة
اخرى وصار اسم الشهر الزائد موافقا لاسم شهر آخر يزيدونها على آخر هذا الشهر وهكذا فكان مبدأ
السنة انما هو الشهر الذي يكون بعد الخمسة وانما لم ياخذوا الكسر في كل اربع سنين يوما تاما
كالروم لان لكل يوم من الشهر والخمسة اسما خاصا لعظمتهم هو اسم ملك بزعمهم ولهم زمزمة في كل يوم باسم
ملك ذلك اليوم فلو زيد في ايام الشهر يوم لم يصح زمزمتهم واسماء ايام الشهور هذه اورمزد
بهمن اردبيهشت شهريور اسفندارمذ خرداد مرداد ديباذر آذر آبان خور ماه تير
جوش ديبمهر مهر سروش رشن فروردين بهرام رام باد ديبدين دين ارد اشتاد آسمان زامياد
مارسفند انيران واسماء المسترقة اهنود اشتود اسفندمذ وهخشت هشتويش ولهم
في كل شهر يوم يوافق اسمه اسم ذلك الشهر فيتخذونه عيدا وعلى هذه فالتاريخ يزدجرد
بن كسرى المعروف الآن لانه قد مضى خمسمائة وستون سنة من دور الكبس وانتهى الشهر الزائد
الى آبانماه والمسترقة كانت في آخره ثم لما ذهب دولة الفرس على يد العرب في زمن عثمان بن عفان
حيث انهزم من العرب عند محاربتهم وقيل بمرو والشاهجان في بيت طحان ولم يقم بعامة من يعنى
لذلك التاريخ اشتهر هذا التاريخ بدين بين عامة ملوك الفرس وبقيت الخمسة تابعة لآبانماه
من غير نقل ولا كبس وكان كذلك الى سنة ثلاثمائة وخمس وسبعين يزدجردية وقد عم الدور
وحلت الشمس نقطة الاعتدال الربيعي في اول فروردين ماه فنقلت الخمسة بعد الى آخر
اسفندارمذ ماه وتركت في بعض النواحي الى آخر آبانماه لانهم كانوا يظنون ان الدين المجوسية

لا يجوز ابدال سنة بغيرها ولما خلا هذا التاريخ عن الكبائس واستعمال المنجمين له اكثر من غيره واول
هذا التاريخ يوم الثلثاء اول يوم من سنة ملك فيها يزدجرد بن شهريار آخر ملوك الفرس وهو
متأخر عن مبدأ الهجري بثلاثة آلاف وستمائة واربعة وعشرين يوما واما تاريخ القبط القديم
فهو تاريخ بخت نصر الاول من ملوك بابل وايام سنة هذا التاريخ ثلاثمائة وخمسة وستون يوما
بلا كسر واسماء شهورهم هي هذه توث فاوفي اثور خيا فطوبي ماخير فامنوث فرموثي باخون
باوني ابيفي ماسوري وايام كل شهر ثلاثون والخمسة المسترقة تلحق بالشهر الاخير واول هذا
التاريخ كان يوم الاربعاء من اول ملك بخت نصر ومبدأه متقدم على مبدأ تاريخ الروم باربعمائة
وتسعة وخمسين الف يوم ومائتي يوم وسبعين وعلى هذا التاريخ وضع بطليوس اوساط الكواكب
في المجسطي وهذه السنون شمسية اصطلاحية لا حقيقية لان الاخذ بالكسر ربعا تاما او لاسقاطه بالكلية
وشهورهم ايضا شمسية اصطلاحية اما لاخذهم عدد ايام الشهور مختلفة على وجه لا يكون
زمان كل منها مدة قطع الشمس برجا واما لاخذهم كل شهر ثلاثين وان ارادوا اعتبار الشهور القمرية
جعلوا السنة شمسية والشهور قمرية وزادوا في كل ثلاث سنين او في كل سنتين شهرا في
السنة لاجتماع الاحد عشر يوما غير الكسور المذكورة على حسب ما يصطلحون عليه وهذا [illegible]
اليهود والنصارى الى زمن العرب في الجاهلية اما تاريخ اليهود فسنوهم شمسية حقيقية وشهورهم
قمرية واسماء شهورهم هي هذه تشري مرحشوان كسليو طيبيث شفط اذر نيسن ايير سيون
تموز اب ايلول وسبب مبدأ تاريخهم ان موسى عليه السلام لما خلص من فرعون وقومه وغرقوا استبشر بذلك
اليوم وامر بتعظيمه وجعله عيدا وكان ذلك في ليلة الخميس خامس عشر شهر نيسن وقد طلع القمر
مع غروب الشمس في ذلك الوقت وكان القمر في الميزان والشمس في الحمل وكانوا ابدا يكون سنبلة الحنطة
بايديهم وذلك يكون في مصر قريب اوايل الحمل فاحتاجوا الى استعمال السنة الشمسية والشهور
القمرية وكبس بعض السنين بشهر لئلا يتغير وقت عباداتهم وسموا السنة الكبيسة
عبورا وغير الكبيسة بسيطة وكبسوا في كل تسع عشرة سنة سبعة اشهر قمرية على ترتيب بهزيجح
كما يكون العرب كانوا يزيدون الشهر الزائد على جميع السنة واليهود ابدا يكررون الشهر الذي



وهو آذر فيصير في السنة آذاران آذر الكبيس فيعدونه زائدا ويسمى آذر الاصل فيعدونه من اصل السنة
وبعدهما يكون نيسن واول سنتهم يكون مترددا بين اواخر آب واوايل ايلول من سنة الروم واما [illegible]
فبعضهم ياخذونها من رؤية الاهلة ولا يلتفتون الى التفاوت الواقع في الاقاليم كالمسلمين وكان
في زمن موسى عليه السلام كذلك ومعظمهم ياخذون بعض الشهور ثلاثين وبعضها تسعة وعشرين على ترتيب
اهل الحساب حتى لا يتغير ابتداء الشهور في جميع العالم فالشهور يكون قمرية وسطية لكنهم يجعلون
كلا من البسيطة والكبيسة ناقصة ومعتدلة وكاملة فالبسيطة الناقصة شنج يوما والمعتدلة
شند والكاملة شنه والكبيسة الناقصة شفج يوما والمعتدلة شفد والكاملة شفه فايام
كل من تشري وشفط ونيسن وسيون وآب ثلاثون وكذا ايام آذر الكبيس وايام كل من طيبيث
وآذر الاصل واير وتموز وايلول تسعة وعشرون فايام مرحشوان في السنة المعتدلة تسعة وعشرون
وايام كسليو فيها ثلاثون واياما مهما في السنة الزائدة ثلاثون ثلاثون وفي الناقصة تسعة و
عشرون تسعة وعشرون والحاصل انهم رتبوا الشهور في السنة البسيطة الى آخرها وفي السنة
الكبيسة الى الشهر الزائد كترتيب الشهور العربية اعني جعل الشهر الاول ثلاثين والثاني تسعة
وعشرين وعلى هذا الى آخر السنة في البسيطة واما في الكبيسة فتغير ترتيب شهرين منها وهما
الخامس والسادس المكبوس فان كل واحد منهما ثلاثون يوما وفي السنة الناقصة من البسيطة
والكبيسة يكون كل من الشهرين الثاني والثالث تسعة وعشرين يوما وفي الكاملة كل واحد
منهما يكون ثلاثين يوما ويشترطون ان لا يكون اول السنة احد ايام الاحد والاربعاء والجمعة
لامر وان لا يكون الخامس عشر من نيسن الذي هو عندهم هي الاحد والثلاثا والخميس او الجمعة
ويكون الشمس في الحمل والقمر في الميزان وهو ايام الاستقبال واليوم الذي قبله او بعده
وقد يتجاوزان الى اوايل الثور والعقرب بسبب الكبس وذلك نادر وفي طريق معرفة كبيستهم
طول من اراد ذلك فعليه بكتب العمل ويجعلون مبدأ تاريخهم من هبوط آدم ع ويزعمون ان بين هبوطه
وزمان موسى الفين واربعمائة وثمانين واربعين سنة وبين موسى والاسكندر الف سنة اخرى
واما تاريخ الترك فسنوهم ايضا شمسية حقيقية ويقسمون اليوم بليلته اثني عشر قسما كل قسم [illegible]

وكل جاء بقسم ثمانية اقسام يسمى كل قسم كهنا وايضا يقسمون اليوم بليلته عشرة آلاف قسم يسمى كل قسم منها
فنكا والسنة الشمسية عندهم ثلاثمائة وخمسة وستون يوما والفان واربعمائة وستة
وثلثون فنكا ويقسمون السنة باربعة وعشرين قسما متساوية خمسة عشر يوما والفان ومائة واربعة
وثمانون فنكا وخمسة اسداس فنك ومبدا السنة يكون عند وصول الشمس الى الدرجة الخامسة
عشر من الدلو وكذا مبادى الفصول الباقية يكون في اواسط البروج الباقية واما شهورهم
فيكون قمرية حقيقية ومبدا كل منها الاجتماع الحقيقي واسماء الشهور هي هذه ابرام اي
ايكندي آي اوجونج اي درد ونج اي بشنج اي التج آي يشيخ آي سكينج آي طوقنج اي
اونج اي ان بيرمج اي جغشاباط آي ويقع في كل شهر من الشهور القمرية قسم زوج من اقسام السنة
يكون مبدؤه منصف عدد ذلك الشهر فان لم يقع في شهر قسم زوج وهو ممكن لان مجموع قسمين اعظم من
شهر واحد فذلك الشهر يكون زايدا ويسمى بلغتهم شون آي وانما يريدون هذا الشهر يكون ما
الشهر الاول ابدا في حوالي مبدا السنة وهذا الشهر هو الكبيسة وترتيب الكبايس عندهم
كترتيبها عند العرب يعني انهم يكبسون احد عشر شهرا في كل ثلاثين سنة قمرية على ترتيب بهزيجح
ادوط لكن لا يقع شهر الكبيسة في موضع معين من السنة بل يقع في كل موضع منها وعدد ايام
الشهر عندهم اما ثلثون او تسعة وعشرون ولا يقع اكثر من ثلاثة اشهر متوالية تامة ولا اكثر
من شهرين متواليين ناقصا واذا اسقط من السنين الكاملة اليزدجردية ثمانمائة وتسعة
وثلاثون وطرح من الباقي ثلاثون ثلاثون الى ان يبقى ثلاثون او اقل منه فان وافق احد
السنين المذكورة الكبيسة فالكبيسة والا فلا واما ان هذا الشهر يكون بعد اي شهر من شهور السنة
فذلك انما يعرف بالاستقراء وحساب الاجتماعات واعلم ان لهم ادوارا اولها يعرف بالعشري
مدته عشر سنين لكل سنة منها اسم بلغتهم والثاني يعرف بالدور الاثني عشري ومدته اثنا عشر
سنة ولكل سنة منها ينسب اليها اسم بلغتهم الى حيوان بلغتهم وهذا الدور هو المشهور فيما بين
الامم والثالث الدور الستيني ومدته ستون سنة وهو مركب من الدورين الاولين فانه
ستة ادوار عشرية وخمسة ادوار اثنا عشرية واول هذا الدور يكون اول العشري والاول الاثنا عشري

جميعا

جميعا وبهذه الادوار الثلاثة يعدون الايام ايضا كما يعدون السنين بها واظهرها آخرها يسمى بالدور
الرابع والدور الاختياري يعدون به الايام فقط ومدته اثنا عشر يوما وهو مثل الايام الاسابيع
عندهم ولكل يوم منه ينسب الى لون من الالوان ويسمى باسم ذلك اللون بلغتهم وبعض هذه الايام عندهم
نحوس وبعضها سعود وبعضها قريب من النحوس وبعضها قريب من السعود وفي الاختيارات يعتمدون
على ذلك واذا بلغ هذا الدور الى اول قسم فرد من اقسام السنة يكرر يوم هذا الدور اعني بعد
اليوم الاول من هذا القسم واليوم الذي قبله في هذا الدور واحدا ولكل قسم من اقسام السنة
وكذا لكل يوم من ايام الادوار الاربعة اسم بلغتهم وتفصيل ذلك يطلب من كتب العمل وهم يعلمون
مبدا تاريخهم ابتداء خلق العالم وقد انقضى بزعمهم في سنة ستين وثمانمائة يزدجردية من ابتداء
خلق العالم ثمانية آلاف وثمانمائة وثلاثة وستون قرنا وتسعة آلاف وتسعمائة وخمس وستون
سنة ويزعمون ان مدة بقاء العالم ثلاثمائة الف قرن وعشرة آلاف سنة والله اعلم واما نسى
العرب فهو انهم ارادوا ان يقع حجهم عاشر ذي الحجة في زمان لا يتغير بحيث يكون وقت ادراك
الفواكه واعتدال الهواء ليسهل المسافرة عليهم وذلك عند كون الشمس في حوالي الاعتدال الربيعي
ثم خطب خطيب في الموسم عند اقبال العرب الى مكة من اي مكان فحمد الله واثنى عليه وقال بعد الخطبة
انا انسي لكم شهرا في هذه السنة اي ازيد فيها وكذا انا افعل في كل ثلاث سنين حتى ياتي حجكم
وقت ادراك الغلات والفواكه ويقصدون مكة بما معكم منها ويكون في اعتدال الهواء وذلك
لانه اذا اخر المحرم اول السنة وزيد فيها محرم آخر ثاني سمي الصفر وربيع الاول بالصفر وعلى هذا
كان فيها ثلاثة عشر شهرا ويكون فيه محرمان الاول راسها والثاني النسي ويصير المحرم الاول في
ذي الحجة فيقع الحج في عاشره وهو محرم في نفس الامر وذو الحجة بسبب النسي يكون ثانيا في ثلاث
سنين ثم ينتقل الى صفر ثانيا وهكذا الى ان تم الى آخر الاشهر ففي كل ستة وثلاثين سنة
قمرية يكبسون اثني عشر شهرا قمريا ويسمون الشهر الزائد بالنسي لانه يؤخر والزائد مؤخر عن
مكانه وقيل كانوا يكبسون اربعا وعشرين سنة اثني عشر شهرا وهذا هو الدور النسي المشهور عن
العرب في الجاهلية وان كان الاول اقرب الى مرادهم اذ به يوافق ذو الحجة الفصل المطلوب لانه لا

بين السنين الشمسية والقمرية عشرة ايام تقريبا والمجتمع منها في ثلاث سنين شهرا الا في سنتين وقيل
وقيل كانوا يكبسون تسع عشرة سنة قمرية بسبعة اشهر قمرية حتى تصير تسع عشرة سنة شمسية فيزيدون
في السنة الثانية شهرا ثم في الخامسة شهرا على ترتيب بهزيجوح كما يفعله اليهود ولكن اليهود
يكررون الشهر السادس فقط والعرب كانوا يزيدون الشهر الزائد على جميع الشهور واول من فعل
ذلك رجل من بني كنانة يقال له نعيم بن ثعلبة وقيل عامر بن الظرب العدواني احد اذكياء العرب
وبالجملة اذا انقضى سنتان او ثلاث كان يقوم الخطيب ويقول انا جعلنا اسم الشهر الفلاني
من السنة الداخلة لما بعده ويتفقون على ان كان الشهر الحرام ان كان كذلك ويحرم عليهم ما يحل منها
على ما يقتضيه المصلحة وفي السنة العاشرة من الهجرة التي حج فيها النبي صلعم وقع الحج منها
عاشر ذي الحجة لان دور النسيء تم على جميع الشهور وهذا لم يحج في السنة التاسعة منها حين
حج ابو بكر رضي الله عنه لوقوعه في عاشر ذي القعدة فخطب صلى الله عليه وآله وسلم وقال في خطبته
الا ان الزمان قد استدار كهيئته يوم خلق الله السموات والارض يعني رجوع الحج والاشهر الحرم
الى الوضع الاول ومنع العرب عن هذا الحساب بقوله تعالى ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا
الآية وبقوله تعالى انما النسيء زيادة في الكفر لانه يفسد سنوهم وشهورهم دائرة في الفصول
الاربعة والحج واقعا في كل منها كما كان في زمان ابرهيم ع وقوم يجعلون كل اثنى عشر شهرا من الشهور
القمرية سنة ويسمونها سنة قمرية فان كانت الشهور وسطية كانت السنة و
وسطية وان كانت حقيقية كانت حقيقية وهذا اشارة الى تاريخ الهجرة وسبب وضعه انه
كتب ابو موسى الاشعري الى ان قد قرأنا صكا من الكتب التي يأتينا من قبل امير المؤمنين وكان
محله شعبان فما ندري اي شعبان هو الماضي او الآتي فجمع اعيان الصحابة واستشارهم
فيما يضبط به الاوقات وكان فيهم ملك اهواز اسمه الهرمزان وقد اسلم على يد حين اسر
فقال ان لنا حسابا نسميه ماه روز اي حساب الشهور والاعوام وشرح كيفية استعماله
فامر عمر بوضع التاريخ فاشار بعض اليهود الى تاريخ الروم فلم يقبله لما فيه من الطول وبعضهم الى
تاريخ الفرس فرده لعدم استناده الى مبدأ معين فانهم كانوا يجددونه كلما قام ملك ويطرحون

ما قبله

ما قبله فاستقر رأيهم على تعيين يوم من ايام محمد عليه الصلوة والسلم لذلك ولم يصلح وقت البعث لكونه
غير معلوم ولا وقت الولادة لاختلاف فيه فقيل انه ولد ليلة الثاني او الثامن او الثالث عشر من
ربيع الآخر سنة اربعين او اثنين واربعين او ثلاث واربعين من ملك نوشروان ولا وقت الوفاة
لتنفر الطبع عنه فجعل مبدأه الهجرة من مكة الى المدينة اذ بها ظهرت دولة الاسلام وكانت الهجرة
يوم الثلثاء لثمان خلون من ربيع الاول واول تلك السنة يعني اول المحرم يوم الخميس بحسب الاوسط
وقول اهل الحديث ويوم الجمعة بالرؤية وحساب الاجتماعات وكان اتفاقهم على هذا سنة
سبع عشرة من الهجرة واعلم ان بعض البراهمة ياخذون الشهر القمري مبتدأ من وصول القمر في مفارقة
القمرين اول الشرطين لما قد اليه ويسمونه شهرا قمريا ويكون السنة اثنى عشر شهرا قمريا ولا كبس
في ذلك ولكل قوم مبدأ يحسبون سني تاريخهم اليه كما اشرنا اليه فيما تقدم والتاريخ في اللغة تعريف
الوقت فقيل هو قلب التأخير وقيل هو بمعنى الغاية يقال فلان تاريخ قومه اي ينتهي اليه شرفهم
فمعنى قولهم فعلت في تاريخ كذا فعلت في وقت الشيء الذي ينتهي اليه وقيل هو ليس بعربي فانه معرب
الموروخ وهو معرب ماه روز واما في الاصطلاح فهو تعيين يوم ظهر فيه امر شايع من ملة او دولة
او حدث فيه هائل كطوفان او زلزلة عظيمة لينسب اليه ما يأتيه ويعين وقت مستأنف الزمان او في
متقدمه وقد يطلق على نفس ذلك اليوم وعلى المدة الواقعة بين ذلك اليوم والوقت المفروض ومعرفة
تفاصيل ذلك غير متعلقة بهذا العلم اذ معرفة كل منها على ما هو عليه واستخراج بعضها من بعض
وتعيين الايام المشهورة في كل تاريخ مما يتعلق بكتب العمل ونحن قد بسطنا الكلام في شرح هذا الكل
بعض البسط لان كلام المتن في غاية الاجمال والله اعلم بحقيقة الحال **الفصل الخامس** في ان ربما
مر الكواكب بنصف النهار وطلوعها وغروبها درجة ممر الكوكب هي جزء من منطقة البروج
يكون مع مركز ذلك الكوكب على دائرة نصف النهار بشرط ان لا يتوسط بين الكوكب وذلك الجزء
قطب البروج ودرجة طلوع الكوكب جزء منها يكون معه على نصف الافق الشرقي والذي يكون
معه على النصف الافق الغربي يقال له درجة الغروب واطلاق الدرجة على كل من الاجزاء الثلثة
تجوز اذ كل ما بين درجة تقويم الكوكب ودرجة ممره اختلاف فهو ما الواقع بين ... في كله

من الجانب الاسفل كانت منطقة البروج تسوق الخلاف المر واذا كان من معدل النهار يسوق تعديل الدرجة المجرة
ولا يخفى انه كان المناسب ايراد هذا الفصل عقيب الفصل السابع الذي ذكر فيه مطالع البروج كما فعله
صاحب التحفة ثم ان كان الكوكب عديم العرض كان درجة طلوعه متحدة مع هذه الدرجات الثلاث واما
اذا كان ذا عرض فقد يتحد البعض مع البعض وقد لا يتحد شار الى هذا التفصيل بقوله اذا كان قطبا
فلك البروج على دائرة نصف النهار وذلك يكون عند كون نقطتي الانقلابين عليها لان قطبي
المعدل ابدا على النصف فكذا الانقلابين ابدا يكونان على المارة بالاقطاب فيكونان ح على
نصف النهار وهو الخط ونقطتي الاعتدالين على الافق لانهما قطبا المارة بالاقطاب وهي
منطبقة على نصف النهار المارة بقطبي الافق فبالضرورة تمر الافق بقطبيهما ايضا فمرور الكوكب
على نصف النهار اعني الكوكب الذي يكون درجة طلوعه احد الانقلابين ح يكون مع درجاتها الثلث
لان دائرة نصف النهار يكون دائرة عرضها فان دائرة العرض التي تمر بالانقلابين هي المارة
بالاقطاب فقد انطبقت على نصف النهار كما ذكرنا واذا كان القطب الظاهر من فلك البروج شرقيا
عن نصف النهار وقيد بالقطب الظاهر ليكون اسهل في التصور والا فلا تاثير لظهور القطب
وخفائه في هذا الحكم واما المؤثر فيه كونه شرقيا وغربيا كما سيظهر عنقريب وذلك يكون عند مرور
النصف من فلك البروج الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي اي اول الميزان وهو من اول السرطان
الى آخر القوس وطلوع النصف الجنوبي منه وهو من اول الميزان الى آخر الحوت ان كان القطب الظاهر
شماليا الظاهر ان هذا الحكم مختص بالآفاق الشمالية التي لا يكون عروضها اقل من الميل الكلي
ولا اكثر من تمامه فان في هذه الآفاق يكون مدار القطب الشمالي ابدي الظهور فاذا وصل
راس السرطان في هذه الآفاق الى ارتفاعه الاعلى كان قطب البروج الظاهر على اسفل تقاطع الذي
مع نصف النهار واول الميزان على الافق الشرقي فاذا مال راس السرطان الى الجانب الغربي مال القطب
الى الجانب الشرقي وابتدا البروج الجنوبية في الطلوع شيئا بعد شيء حتى اذا وصل القطب الى اعلى
تقاطعيه مع نصف النهار وصل اول الحمل الى الافق الشرقي فهو الزمان الذي قطع القطب الظاهر نصف
الشرقي من مداره الى النصف المذكور على نصف النهار وطلع النصف الجنوبي بتمامه واما اذا كان العرض الشمالي

اكثر من

اكثر من تمام الميل فبعض البروج الجنوبي يكون ابدي الخفاء وايضا عند مرور بعض النصف المذكور بنصف
النهار يطلع بعض من البروج الشمالية معكوسا من الربع الشرقي الشمالي كما مر فيما تقدم فلا يصح ان يطلع
النصف الجنوبي بكونه في زمان مرور النصف المذكور واما اذا كان العرض اقل من الميل الكلي سواء
كان شماليا او جنوبيا فلان القطب الشمالي ينقطع بالافق فعند كونه شرقيا ظاهرا لا يمكن ان يطلع
النصف الجنوبي بتمامه وايضا لا يمر النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي بتمامه على نصف
النهار كما لا يخفى اللهم الا ان يراد بالنصف في الموضعين مطلق القوسين على سبيل التغليب او
يقال المراد بالقطب الظاهر هو القطب الذي يلي قطب المعدل الظاهر فان هذا القطب في الافق الذي
اما ظاهر دائما او زمان ظهوره اكثر من زمان خفائه فح يشمل الحكم المذكور جميع الآفاق التي لا يكون
عروضها اكثر من تمام الميل الكلي اذ القطب الموصوف بهذه الصفة في الآفاق الشمالية انما هو القطب
الشمالي وظاهر انه اذا كان شرقيا كان الامر على ما ذكر في المتن فتامل ومرور النصف الآخر على
نصف النهار وهو الذي يتوسطه اول الحمل وطلوع النصف الآخر اي النصف الشمالي ان كان
القطب الظاهر جنوبيا وذلك في الآفاق الجنوبية التي لا يكون عروضها اقل من الميل الكلي ولا
اكثر من تمامه واما في الآفاق الجنوبية التي عروضها اكثر من تمام الميل فلا يطرد هذا الحكم وكذا
في الآفاق التي عروضها اقل من الميل الكلي الا ان يراد بالنصف ما يشمل البعض منه ايضا او يراد
بالقطب الظاهر الجنوبي ما يكون قريبا القطب الجنوبي للمعدل وكل ذلك ظاهر بعد ذكرنا مر آنفا
فالكوكب الذي يكون عرضه في جهة القطب الظاهر يمر على دائرة نصف النهار بعد درجته لان
دائرة عرضه الخارجة من القطب الظاهر يلاقي الكوكب قبل درجته اذ المفروض ان عرض الكوكب
في جهة القطب الظاهر فيكون اقرب اليه فاذا وافى درجته نصف النهار كان الكوكب بينهما
اي بين درجته وفي جهة القطب يعني يكون شرقيا بعده فان دائرة عرضها اذا لاقت درجته على
دائرة نصف النهار فلا يمكن ان يلاقي نقطة على نصف النهار او في الجانب الغربي منها
والا لزم تقاطع العرضية ونصف النهار على اكثر من النقطة فبالضرورة يلاقيه في الجانب الشرقي
منه فلا يصل اليها الا بعد مجاوزة درجته منها الى الجانب الغربي والكوكب الذي يكون عرضه في خلاف

جهة القطب الظاهر يمر عليها اي على دايرة نصف النهار قبل درجته اذا اتفق مروره عليها عند كون القطب
الظاهر شرقيا لان دايرة العرض المذكورة الخارجة من القطب الظاهر الى هذا الكوكب تلاقي درجة
الكوكب الكاينة على نصف النهار اولا ثم تلاقي الكوكب لان درجته اقرب الى القطب الظاهر من
نفسه وقد مر الكوكب على نصف النهار وصار غربيا قبل ذلك اذ لو كان على نصف النهار او شرقيا
عنه لزم تقاطع دايرة العرض ونصف النهار على اقل من النصف كما مر واذا كان القطب الظاهر غربيا
عن دايرة نصف النهار وذلك يكون عند مرور النصف من فلك البروج الذي يتوسطه الاعتدال
الربيعي اي اول الحمل وهو من اول الجدي الى آخر الجوزاء وطلوع النصف الشمالي منه اي من اول
الحمل الى آخر السنبلة ان كان القطب الظاهر شماليا وهذا في الآفاق الشمالية التي لا يكون عروضها
اقل من الميل الكلي ولا اكثر من تمامه فان راس الجدي اذا وصل فيها الى اعلى تقاطعي مداره مع
نصف النهار وصل اول الحمل الى الافق الشرقي والقطب الظاهر الى ارتفاعه الاعلى فاذا مال
راس الجدي الى جانب الغرب مال القطب الى هذا الجانب ايضا وابتداء النصف الشمالي في الطلوع حتى
اذا وصل القطب الى الاسفل تقاطعي مداره مع نصف النهار وصل راس السرطان الى ارتفاعه الاعلى
فاول الميزان الى الافق الشرقي فقوس ثم يطلع القطب نصف مداره الغربي ثم النصف المذكور على نصف
النهار وطلع النصف الشمالي واما التي عرضها اكثر من تمام الميل من الآفاق الشمالية فبعض البروج
الشمالية فيها ابدية الظهور وعند مرور بعض النصف المذكور على نصف النهار يطلع بعض البروج
الجنوبية معكوسا والآفاق التي عروضها اقل من الميل الكلي شماليا كان او جنوبيا فعند كون القطب
الظاهر غربيا لا يكون مرور النصف بتمامه على نصف النهار ولا طلوع النصف بتمامه كما نبهنا
عليه فيما تقدم والتاويل المذكور هناك يمكن ههنا ايضا فتذكر او مرور النصف الآخر الذي
يتوسطه الاعتدال الخريفي وهو من اول السرطان الى آخر القوس وطلوع النصف الآخر الجنوبي
اعني من اول الميزان الى آخر الحوت ان كان القطب الظاهر جنوبيا وذلك في الآفاق الجنوبية التي
لا يكون عروضها اقل من الميل الكلي ولا اكثر من تمامه الا ان يأول بما مر وبرهان هذا الحكم
يستفاد مما مر هناك فالكوكب الذي يكون عرضه في جهة القطب الظاهر يمر قبل درجته على نصف

النها

النهار والذي يكون عرضه في خلاف تلك الجهة يمر بعدها لما ذكرنا بعينه من ان دايرة العرض الخارجة
من القطب الخارج الظاهر الى الكوكب في الصورة الاولى يلاقي الكوكب اولا ثم درجته لان الكوكب اقرب
الى القطب منها فالكوكب قد مر عليه قبلها وفي الصورة الثانية يلاقي درجته اولا ثم نفسه لكونها اقرب
الى القطب منه فيكون الكوكب بعد شرقيا عنه وحاصل هذا البحث ان القطب الشمالي اذا كان شرقيا عن نصف
النهار فالكوكب الشمالي العرض يمر على دايرة نصف النهار بعد درجته والكوكب الجنوبي يمر عليها
قبل درجته وان كان غربيا من نصف النهار فالكوكب الشمالي العرض يمر عليها قبل درجته والكوكب
الجنوبي العرض يمر عليها بعد درجته ولو اعتبر القطب الجنوبي بدل الشمالي انعكس الامر لان القطب الشمالي
اذا كان شرقيا كان الجنوبي غربيا وبالعكس وبعبارة اخرى اذا كان تقويم الكوكب فيما بين اول
السرطان واول القوس يصل الى دايرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها
ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الآخر يصل اليها قبل درجته ان كان شمالي العرض وبعدها
ان كان جنوبي العرض فقد ظهر انه لا مدخل لظهور القطب في هذا الحكم لكنه اعتبر القطب الظاهر
لكونه اسهل في التصور واعلم ان جميع ما ذكر حكم مرور الكوكب على اعلى تقاطعي مداره مع نصف النهار
واما حكم مروره على اسفل تقاطعيه معه سواء كان فوق الارض او تحته فبالعكس من ذلك فان القطب
الشمالي اذا كان شرقيا وعرض الكوكب في جهته او كان غربيا وعرض الكوكب في جهة الجنوب يمر قبل
درجته بنصف النهار وذلك يظهر للمتفطن بادنى تامل في المباحث السالفة واعلم انه لو ترك ذكر
طلوع النصف من فلك البروج ومرور النصف على نصف النهار ليتناول الحكم المواضع التي بعض اجزاء
البروج فيها ابدي الظهور وبعضها ابدي الخفاء لكان اولى على ما اشرنا اليه فيما قبل من الغرض لان
فهذا الفصل هو معرفة ان الكوكب يصل الى نصف النهار بعد درجته او قبل درجته وهذا الغرض يحصل
بدون ذلك طلوع النصف ومرور النصف كما لا يخفى واعترض المحقق الشريف بان القطب الشمالي فكما يكون
شرقيا خفيا عند مرور النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي قد يكون غربيا خفيا عند مرور النصف
الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي فلا يندرج حكمه فيما ذكره واجاب بانه اذا كان شرقيا خفيا كان القطب
الآخر غربيا ظاهرا واذا كان غربيا خفيا كان الآخر شرقيا ظاهرا فيندرج لا محالة حكمه في ضابطة وانا اقول هذا الجواب صحيح في

نقد لكن ذكر النصف في الموضعين في المتن يأبى عنه اندراج حكمها بين الصورتين فيما ذكرنا لا اولى
النصف بما ذكرنا قبل هذا والحق ان كلام المورخ في هذا المقام مخصوص بالآفاق التي لا يكون عرضها اقل
من الميل الكلي ولا اكثر من تمامه على ما حققناه واعترض ايضا بانه لا مدخل لظهور قطب البروج وخفائه
في هذا الحكم بل السبب في مرور الكوكب قبل درجته او بعدها كون القطب الاقرب اليه شرقيا او غربيا او با
لاحاجة الى اعتبار حال القطب الجنوبي وكذا ان يعتبر حال القطب الجنوبي وحده ولا يختلف الحكم اقول انما
ذكره ظاهر لكن المصنف اعتبر القطب الظاهر لاجل سهولة التصوير كما ذكرنا وح لابد من اعتبار القطب الخفي
ايضا لكون القطب الظاهر في الآفاق الجنوبية في اكثر الاحوال وفي الآفاق الشمالية في بعضها وطلوع
الكوكب وغروبها في آفاق خط الاستواء يكون كمرورها على نصف النهار في سائر الآفاق فانه كما ان نصف
النهار افق من آفاق الاستوائية فالكوكب الذي يوافق الافق مع القطب في الانقلاب يطلع ويغرب مع
درجته فان القطب اذا وافق قطب البروج الافق انطبقت المارة بالاقطاب على الافق ضرورة وهي تمر
بالانقلابين فيكون الانقلابان ايضا على الافق فاذا كان تقويم الكوكب احد الانقلابين يصل هو و
درجة تقويمه الى الافق معا واعلم ان المارة بالاقطاب الاربعة اذا انطبقت على الافق وفرضنا
ان اول السرطان على الافق الشرقي واول الجدي على الافق الغربي كان القطب الشمالي على الربع الغربي
الشمالي من الافق قريبا من الغروب والقطب الجنوبي على الربع الشرقي الجنوبي من الافق قريبا من الطلوع فلو كان
كوكب على الافق الشرقي فيما بين نقطة الجنوب والقطب الجنوبي كان درجة طلوعه اول السرطان
ودرجة تقويمه اول الجدي وكذا لو كان كوكب على الافق الغربي فيما بين نقطة الشمال والقطب الشمالي
كان درجة غروبه اول الجدي ودرجة تقويمه اول السرطان فالحكم المذكور على سبيل الكلية ليس بصحيح
والذي يكون في جهة القطب الظاهر سواء كان جنوبيا او شماليا يطلع قبل درجته ويغرب بعدها لان
دائرة العرض الخارجة من القطب الظاهر الى الكوكب حين كونه على الافق يقطع منطقة البروج تحت الافق
اذ لو قطعها على الافق او فوقه لزم ان ينطبق بعض من دائرة العرض على الافق بدون التمام وهو مح
او يلاقي الافق على نقطتين بينهما اقل من نصف الدور فان بعد الكوكب عن منطقة البروج لا
يبلغ في شيء من الآفاق الى نصف الدور فبالضرورة يكون طلوعه قبل درجته وغروبه بعدها والذي

يكون في

يكون في جهة القطب الخفي سواء كان جنوبيا او شماليا يطلع بعد درجته ويغرب قبلها لمثل البيان بعينه
الذي مر كما فيما يكون هناك اي في خط الاستواء القطب الشمالي ظاهرا مدة طلوع النصف الذي يتوسط
الاعتدال الربيعي ومرور النصف الجنوبي على نصف النهار من فوق اي من فوق الارض وفي هذه المدة
يكون القطب الجنوبي خفيا ومرور النصف الشمالي على نصف النهار من تحت الارض والقطب الجنوبي
ظاهر مدة طلوع النصف الآخر الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي ومرور النصف الآخر الشمالي على
نصف النهار من فوق الارض وفي هذه المدة يكون القطب الشمالي خفيا ومرور النصف الجنوبي على
نصف النهار من تحت الارض فاذا اقيم النصف الظاهر من الفلك فههنا مقام النصف الغربي
في الآفاق المائلة والنصف الجنوبي مقام النصف الشرقي فههنا الافق الشرقي مقام القسم الظاهر
من نصف النهار والافق الشمالي والافق الغربي مقام القسم الظاهر من نصف النهار والافق الجنوبي
والقطب الظاهر بما كان في كل منهما ظاهرا فظهر ان طلوع الكوكب وغروبها في خط الاستواء يكون
كمرورها على نصف النهار في سائر الآفاق فتامل واما طلوع الكواكب وغروبها في سائر
الآفاق فكما وصفناه في خط الاستواء فالكوكب الذي يوافق الافق الشرقي والغربي مع
القطب يطلع ويغرب مع درجته لانطباق دائرة عرضه على الافق وح يمكن ان يطلع بعض الكواكب
او يغرب مع نظير درجة تقويمه كما مر والذي يكون في جهة القطب الظاهر يطلع قبل درجته ويغرب
بعدها والذي يكون في جهة القطب الخفي يطلع بعد درجته ويغرب قبلها بالبيان الذي مر هناك
ثم اشار الى الفرق فقال ـــــ لا في مرور الانصاف وطلوع الانصاف من فلك البروج فان ذلك
يختلف فربما يكون احد القطبين ظاهرا او المارة او الطالع قوس اصغر من النصف او اكبر
قد عرفت ان في خط الاستواء ربما ان القطب منطبقان بالافق وانا اذا وصل راس الميزان الى
النهار انطبقت المارة بالاقطاب على الافق فاذا امال راس الميزان الى جانب الغرب اخذ
الشمالي واول الجدي في الطلوع والقطب الجنوبي في الغروب ثم اذا وصل القطب الشمالي الى
نصف النهار فوق الارض وصل اول الجدي اليها ايضا وابتدأ الحمل في الطلوع ثم اذا وصل
القطب الشمالي الى نصف النهار فوق الارض الى الافق الغربي وصل اول الحمل الى سمت الراس وفي

مدة قطع القطب الشمالي النصف الظاهر من مداره تطلع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي ومدة
النصف الجنوبي على نصف النهار ويتبين بهذا البيان يطلع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي في مدة
النصف الشمالي في مدة قطع القطب الجنوبي النصف الظاهر من مداره واما في الآفاق التي عروضها
اقل من الميل الكلي فهذان القطبان ينقسمان بالافق بمختلفين والقسم الاعظم من الذي في جهة عرض
البلد هو الظاهر والاصغر هو الخفي وفي الآخر بالعكس وقد مر في الفصل الرابع ان الجزئين اللذين
ميلهما يساوي عرض البلد قدرا وجهة من جنبتي المنقلب الصيفي يمران بسمت الرأس ولنفرض ان بعد
كل منهما عن هذا المنقلب برج فاذا وصل الجزء المتأخر من المنقلب الى سمت الرأس وصل القطب
الذي في جهة عرض البلد الى الافق الشرقي بريدا الطلوع والجزء الذي بعد الاعتدال الخريفي ببرج
معهما لتقاطع دائرة الافق بمارتها باقطاب نصف النهار والبروج فيكون من سمت الرأس الى
الافق ربع دور من البروج ثم اذا وصل القطب الى الارتفاع الاعلى والمنقلب الشتوي معه على
نصف النهار وصل الاعتدال الربيعي الى الافق الشرقي كان المار بالاقطاب قد مرت بقطبي
الافق فهو يمر بقطبيها ايضا واذا وصل القطب الى الافق الغربي وصل الجزء المتقدم على
المنقلب الصيفي الى سمت الرأس والجزء المتقدم ببرج على الاعتدال الربيعي على الافق الغربي طالعا ثم
ونظيره على الافق الشرقي فاذن قد مر نصف قطعه ظهور القطب من منطقة البروج القوس العظمى المحددة
بالجزئين اللذين يمران بسمت الرأس وطلع القوس العظمى المحددة بالجزئين اللذين بعد كل منهما
عن الاعتدال الخريفي برج وح فاما القطب الذي في خلاف جهة عرض البلد في الطلوع فاذا
وصل الى غاية ارتفاعه كان المنقلب الصيفي ايضا في غاية الارتفاع والاعتدال الخريفي على الافق
الشرقي ثم اذا وصل هذا القطب الى الافق الغربي على الجزء المتأخر من المنقلب الصيفي الى سمت الرأس
والجزء الذي بعد الاعتدال الخريفي ببرج على الافق الشرقي كما كان اولا فقد مر نصف مدة ظهوره هنا الجزء
من منطقة البروج القوس الصغرى المحددة بالجزئين المارين بسمت الرأس وطلع القوس الصغرى المحددة
بالجزئين اللذين بعد كل منهما عن الاعتدال الخريفي برج فاذن لا يكون في ظهور كل من القطبين
مرور النصف ولا طلوع النصف وذلك ما اردناه وفي الآفاق التي يزيد عروضها على الميل الكلي يكون احد

قطبي البروج

قطبي البروج وهو الذي في جهة عرض البلد ابدي الظهور والآخر ابدي الخفاء وهذا الكلام ايضا بمنزلة
الشفا من قوله واما طلوع الكواكب وغروبها في سائر الآفاق فكما وصفناه في خط الاستواء قائل
ويطرد الحكم في الكواكب فجميع الكواكب التي في جهة العرض تتم الطلوع والغروب بطلوع قبل درجاتها وتغرب
بعدها والتي في خلاف جهة العرض بالعكس من ذلك من غير اختلاف في حال الكواكب في هذه الآفاق بخلاف
حالها في الآفاق الاستوائية التي عروضها اقل من الميل الكلي فان الكواكب في هذه الآفاق التي في
جهة عينها بعضها يطلع قبل درجته ويغرب بعدها وبعضها بالعكس من ذلك وحكم الافق الذي
عرضه يساوي الميل الكلي كحكم الآفاق التي عروضها اكثر منه بلا تفاوت كما ذكره بعض الشارحين
وهو لا يطرد في الكوكب الذي يكون تقويمه احد نقطتي الاعتدال وذلك لان ما يكون تقويمه
الاعتدال الخريفي يطلع مع درجته وما يكون تقويمه الاعتدال الربيعي يغرب مع درجته وذلك
لان المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر اذا وافى سمت الرأس ووافى الاعتدال الآن القطبان
الى الافق فينطبق دائرة عرض نقطتي الاعتدال على الافق فيلزم ما ذكرنا ثم ان الكوكب الذي يطلع
من المغرب ويغرب من المشرق في المواضع الكثيرة العرض يستثنى من هذا الحكم وكذا الكواكب التي تطلع
وتغرب في عرض تسعين لان درجاتها لا تطلع ولا تغرب هناك واعلم ان العرض الاعلى بمعرفة
درجة الطلوع والغروب هو معرفة طلوعه او غروبه ليلا ونهارا فان درجة الطلوع اذا كانت
بين درجة تقويم الشمس ونظيرها على التوالي طلع الكوكب نهارا واذا كانت بين النظير ودرجة
الشمس طلع ليلا ودرجة الغروب ان كانت بين النظير ودرجة الشمس غرب الكوكب نهارا وان كانت
بين درجة الشمس والنظير غرب ليلا **الفصل الثاني عشر** في معرفة خط نصف النهار وسمت القبلة
قد جرت عادة القوم بايراد طريق معرفتهما في كتب الهيئة وان كان كذلك بكتب العمل اليق لكثرة
الاحتياج اليهما ولما كان معرفة سمت القبلة ببعض طرقها موقوفة على معرفة خط نصف النهار و
افهمهم للمبتدي في ذلك وان كان الطريق الذي اورده ههنا ليس كذلك فقال يرصد ارتفاعان
متساويان للشمس في يوم واحد من جنبتي غاية ارتفاعها ويخط على ارض مستوية سمتا ظلهما او سمتها
واحد منهما بنصف الزاوية الحادثة بينهما بخط فيكون ذلك الخط وهو في سطح نصف النهار لا يبقى في شي

هذا الشكل مبني على صحة ما مر في الاول بيان وجود ارتفاعين متساويين من جنبتي غاية الارتفاع فليكن
ا ب ج د الافق على قطبه ه و ا ه ج نصف النهار و ب ك د المدار على قطب م و ا ك غاية الارتفاع و
نفصل ك ط ك ز متساويين ونخرج دائرتي ارتفاع ه ز ح ه ط ح وقوسي م ز م ط م ح فهما متساويان
لتساوي بعد اجزاء المدار عن قطبه ابدا وزاويتا ط م ه ز م ه متساويتان لانهما مقدارا ط ك ز ك
ان كان المدار المعدل او مقدارا قوسين متساويين
متشابهتين بهما من المعدل ان لم يكن اياه فمثلثا
ه م ط ه م ز لتساوي زاويتي م وضلعي م ط م ز
واشتراك ه م يكون ط ه ز ه متساويين بالرابع من اول
اكر مانالاوس ويبقى ح ط ح ز تماماهما من الربع ايضا متساويين

فاذن قد وجدنا ارتفاعين متساويين هما ط ك ز ك من جنبتي غاية الارتفاع على بعدين متساويين من نصف
النهار وهو المطلوب الثاني اذا قطعت الافق او مقنطرة من مقنطرات الارتفاع دائرة نصف النهار ودائرتي
ارتفاعين متساويين من جنبتيها حصل من الفصول المشتركة ثلاث زاويتان متساويتان فنقول في
بيانه كان في الشكل المتقدم زاويتا ه م ط ه م ز متساويتين فيتساوى تماماهما اعني زاويتي ح ه ط ح ه ز
بل قوسا ط ا ز ا لان ح ه ا ه قسي ارباع ولان المقنطرات موازية للافق ودوائر الارتفاع ونصف النهار
مارة باقطابها يكون بالشكل العاشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس القوسان الواقعتان من كل مقنطرة
نفرضها بين دوائر ح ه ا ه ط ه متساويين ومتشابهتين بقوسي ط ا ز ا ولان الخط الخارج من سمت
الرأس عمود على الافق يمر بمركزي الافق والمقنطرات جميعا كما بين في الاكر وهذا الخط فصل مشترك بين
دوائر الارتفاع ونصف النهار جميعا بعكس التاسع عشر من حادي عشر الاصول فيكون الزاويتان الحادثتان
في سطح الافق او في سطح كل مقنطرة عن جنبتي نصف النهار من الفصول المشتركة بين الافق او تلك المقنطرة
وبين دائرتي الارتفاعين ودائرة نصف النهار واقعة على مركز الافق او مركز تلك المقنطرة فيكونان
متساويتين لتساوي القوسين الواقعتين بين ضلعيهما من محيط الافق او تلك المقنطرة وذلك ما
اردناه الثالث بيان ان قطر الظل والذي يكون في سطح دائرة الارتفاع ابدا فنقول الظل في [illegible] خط مستقيم

البسيط

في السطح الذي هو عليه المقياس على زاوية قائمة بين مركز قاعدة المقياس وطرف الشعاع المار بطرف ذلك
المقياس يسمى قطر الظل وقد كان المقياس مركز النيرين وسهم المقياس قائما على سطح الافق او على موازيه
على زوايا قائمة يسمى ظلا ثانيا ومستويا وان كان قائما على سطح قائم على سطح الافق يسمى ظلا اولا ومعكوسا
والمقصود ههنا الظل المستوي فنقول ان سهم المقياس لقيامه على سطح الافق عند مركزه اذا اخرج على استقامة
مر بسمت الرأس الذي هو قطب الافق لما تبين في التاسع من اول اكر ثاوذوسيوس من ان كل خط يصل
بين قطب دائرة ومركزها تلك الدائرة فهو عمود على سطح الافق فلو اخرج سطح سهم المقياس ولم ينطبق على
العمود المذكور لوقع عمودان على سطح في نقطة واحدة وهو محال ودائرة الارتفاع لمرورها بقطب
الافق تمر بمركز جميع المقنطرات والافق فبالضرورة يكون الخط الواصل بين سمت الرأس ومركز الارض في
بل سهم المقياس في سطح دائرة الارتفاع ومركز الشمس في سطحها ايضا فالخط الواصل بين مركز الشمس
ورأس المقياس بل قطر الظل في ذلك السطح ايضا ولما كان قطر الظل وسهم المقياس وكلاهما في سطح
دائرة الارتفاع فالخط الواصل بينهما اعني خط الظل يكون ايضا في ذلك السطح فهو اضلاع كل مثلث
ابدا يكون في سطح واحد كما بينه اقليدس في الثاني من حادي عشر الاصول الرابع بيان طريق تحصيل
السطح الموازي للافق الذي لا يقاطع الافق ولا يخرج في جميع الجهات الى غير النهاية وذلك بان يدار على
الارض مستوية السطحين متوازيتهما مع ثبات وسطها بحيث تماسها في جميع الدورة لا يبقى بينهما
شيء ثم يوضع قاعدة الكونيا عليها وهو اسم جسم مثلث الجانبين والسافلين متساوي الساقين يكون
من زاوية رأسه خيط مع شاقول ثم يسوى ما ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث اذا دارت
قاعدة الكونيا على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث اعني الخط الذي يخرج من رأسه
الى قاعدته عمودا عليها فهذا السطح مواز للافق لانه موازي السطح المطلوب الموازي لسطح قاعدة الكونيا
فكان خيط الشاقول عمودا على سطح قاعدة الكونيا فهو كما ثبت في الرابع عشر من حادي عشر الاصول
من ان كل سطحين كان لخط واحد عمودا عليهما فهما متوازيان يكون خيط الشاقول عمودا على
هذه السطوح جميعا وهو عمود على سطح الافق ايضا لان الحجر اذا القي لو بانه بالطبع الى مركز
العالم على سمت خط عمود على سطح الافق فبالرابع عشر من حادي عشر الاصول يكون هذا السطح موازيا له

الافق وهو المطلوب الخامس بيان طريق نصب المقياس وهو يكون على شكل مخروط بهم مستدير بحيث يكون
الثقل سائخ لينبت في مكان ويرسم على السطح الموزون دائرة نصف قطرها مساوي نصف قطر قاعدة المقياس
وينطبق محيط قاعدته على محيط هذه الدائرة فلان سهم المقياس على قاعدته المنطبقة على هذا السطح يكون
عمودا على قاعدته وقد يعرف ذلك بان يرسم دائرة اعظم من قاعدته وينصب المقياس بحيث يكون مركز قاعدته
على مركز الدائرة وذلك بان يرسم دائرة صغيرة على مركز تلك الدائرة نصف قطرها مساوي لنصف قطر
قاعدة المقياس وينطبق محيطه عليه على محيط تلك الصغيرة ويقدر ما بين راس المقياس ومحيط الدائرة
الكبيرة في ثلث نقط فان تساوت المقادير الثلاثة كان المقياس عمودا والا فلا وذلك لانه يحصل
من هذه المقادير وانصاف الاقطار المتصلة بها ومن سهم المقياس ثلاث مثلثات متساوية الاضلاع
فالزوايا التي الحاصلة من سهم المقياس وانصاف الاقطار الثلاثة متساوية بالشكل الثامن من اول
الاصول وقد بينا في المقدمات الهندسية ان الخط اذا لم يكن عمودا على السطح لم يحصل منه ومن
الخطوط الملاقية له في ذلك السطح الا زاويتين متساويتين فاذن هذا السهم يكون عمودا
على السطح المذكور وهو المطلوب السادس بيان طريق تنصيف الزاوية وهو ان يحصل على ضلعيها متساويين
ويصل وترهما ويجعل كل من طرفي الوتر مركزا ويدار عليه ببعد الوتر دائرتان ويوصل بين راس
الزاوية وتقاطع الدائرتين بخط مستقيم فينتصف الزاوية وبرهانه ما نقل في الشكل التاسع
من اولى الاصول فلهذا لم نورده ههنا واذ قد تقررت هذه فنقول اذا انتصب المقياس قائما
على السطح الموزون واخذ الارتفاع بآلة صحيحة قبل نصف النهار ووضع عرض ظله في ذلك الوقت
بخط مستقيم يوصل بين منتصف راسه ومركز المقياس ثم يرصد الارتفاع بعد نصف النهار حتى يصير
مثل الارتفاع الاول ووضع عرض ظل المقياس وهذا الوقت كما ذكرنا فلا محالة يتقاطع الظلان
على مركز المقياس ويحصل زاوية بينهما غالبا وهما الفصلان المشتركان بين السطح الموزون و
دائرتي الارتفاع لما مر من ان الظل يكون ابدا في سطح دائرة الارتفاع والخط المنصف لتلك الزاوية
يكون فصلا مشتركا بين نصف النهار والسطح الموزون لانا قد بينا في المقدمة الثانية ان الزاويتين
الحادثتين من الفصل المشترك بين سطح الافق او ما يوازيه وبين دائرة نصف النهار ودائرتي ارتفاعين

متساويين

متساويين من جنبيه متساويتان وقد تبين ان سهم المقياس عمود على سطح الافق مار بمركز الافق والفصل
المشترك بين دوائر الارتفاع ايضا كذلك فسهم المقياس منطبق على المشترك بين دوائر الارتفاع فلو لم يكن
الخط المنصف للزاوية المذكورة في سطح نصف النهار يلزم الخلف فاذن هو في سطح نصف النهار
فذلك ما اردناه وبما ذكرنا ظهر ان الظلين لا يلزم ان يكونا من مقياس واحد كما ذكره المصنف بجواز ان
يكون احد الظلين من مقياس آخر اطول بشرط ان يكون موضع المقياس واحدا فاختلاف الوجه الآخر الذي
يجيء فان الظلين فيه لا بد ان يكونا من مقياس واحد ويسمى خط نصف النهار لكونه في سطح دائرة
نصف النهار ولانه انما ينطبق على الفصل المشترك بين نصف النهار والافق الحسي الحقيقي خط نصف النهار
بشرط ان يكون او موازيا له ويسمى خط الزوال ايضا اذ هو يعرف به والقائم عليه اي على خط نصف النهار
بشرط ان يكون في السطح الموزون عمودا يكون في سمت دائرة اول السموت اي يكون في سطحها على
وجه يكون فصلا مشتركا بين السطح الموزون واول السموت وذلك لان كلا من اول السموت
ونصف النهار قائم على سطح الافق وما يوازيه على زوايا قائمة ويمران بمركز الافق ويتقاطع كل منهما
الآخر على زوايا قائمة ايضا ففصلاهما ايضا يكونان كذلك باستبانة التاسع عشر من حادية
عشر الاصول وهذا الخط يسمى خط الاعتدال وخط المشرق والمغرب واعلم ان الشمس اذا كانت على
مدار يتقاطع لاول السموت فقد يتفق ان يكون ارتفاعاها المذكوران على اول السموت ويتصل
الظلان على الاستقامة ولا يحصل بينهما زاوية لان دائرة اول السموت يكون دائرة
الارتفاع فالظلان يكونان من خط مستقيم واحد هو الفصل المشترك بين الافق واول السموت
لكن الظل حينئذ يكون خطا لاعتدال فاذا اقيم عليه في السطح الموزون عمود كان خط نصف النهار
وليس اتصال الظلين على الاستقامة مخصوصا بما اذا كانت الشمس في الاعتدال واحد الارتفاعين
قريبين جدا من الافق كما زعم المحقق الشريف بل هو ممكن في كل مدار يقاطع لاول السموت كما ذكرنا
على انا نقول ما ذكره انما يصح لو اخذ الظلان عند كون الشمس على نصف الافق ولا يكون له ظل
اصلا وبوجه آخر اعم نفعا من الاول اذ لا يحتاج فيه الى آلة يعرف بها الارتفاع كما في الوجه الاول
يقام مقياس قائم على سطح ارض مستوية على زوايا قوائم كما وصفنا فيما تقدم فانه لو لم يكن كذلك

لا يكون ظلا العرض متساويا لظله الشرقي في تعيين المقياس اذا كان في جهة الشمال كان ظله اقصر مما ينبغي وان كان
في خلاف جهته فقد يكون اطول منهم اذا كان مميلا على وجه لو اخرج من راسه على السطح الموازي للافق لوقع
على خط نصف النهار لا يتفاوت المقصود لكن لما لم يكن خط نصف النهار بعد معلوما لم يكن نصبه
على هذا الوجه ويرسم دائرة والاولى ان نرسم اولا دائرة اعظم من قاعدة المقياس ثم نرسم دائرة
صغيرة على مركزها مساوية لقاعدة ونطبق محيط القاعدة على محيط الصغيرة ليكون مركز المقياس
على مركز الدائرة كما ذكرنا نصف قطرها بقدر ضعف المقياس كما جرت به العادة والواجب ان يكون
بحيث يكون ظله في نصف النهار اقصر من نصف قطر الدائرة اي من ضعف المقياس ليدخل الظل
فيها قبل نصف النهار وانما اختير ذلك لان في معظم المعمورة لا يصير في نصف النهار كذلك
الا نادرا وذلك لانه اذا كان الارتفاع ستا وعشرين درجة وخمسا وسدسا تقريبا كان
الظل المستوي مساويا لضعف المقياس على ما يشهد به استقراء جدول الظل فاذا كان العرض
اربعين درجة وضعف عشر كان تمامه خمسين درجة الا ضعف عشر فاذا نقصنا الميل الكلي من
تمام العرض بقي غاية الارتفاع للمنقلب الشتوي ستا وعشرين وخمسا وسدسا ففي هذا العرض
اذا كان الشمس في المنقلب الشتوي لا يدخل الظل في الدائرة اذا كان المقياس ربع القطر واما
في المنقلب الصيفي فيدخل الظل في الدائرة في جميع المعمورة كما لا يخفى على من له دربة في الحساب
ويرصد اي ينتظر دخول الظل الدائرة من جانب المغرب وخروجها من جانب المشرق قبل نصف
النهار وبعده ويعلم على الموضعين يعني بنصف عرض راس الظل في الموضعين الوصول الى الدائرة
ويجعل على كل منتصف علامة وينصف القوس التي تقع بينهما اي بين الموضعين سواء كانت القوس العظمى
او الصغرى وطريق تنصيف القوس ان يوصل وترها ويجعل احد طرفي الوتر مركزا ويرسم على بعد
الوتر دائرة ثم الطرف الآخر مركزا ويرسم دائرة اخرى فيتقاطع الدائرتان حتما على موضعين
فيوصل بين التقاطعين بخط مستقيم فينتصف القوس به والبرهان عليه مستفاد من التاسع والعشرين
من ثالثة الاصول ويوصل بين المنتصف اي منتصف القوس والمركز بخط مستقيم ويخرج الى ان يبعد
شيئا فهو خط نصف النهار وذلك لان الظلين المتساويين يكونان لارتفاعين متساويين بينهما

يحصل

يحصل بين الظلين وقطرها وسهم المقياس مثلثان زاويتاهما قائمتان وهي التي يحيط بها سهم المقياس والظل
وسهم المقياس مشترك بين المثلثين والظلان متساويان فالمثلثان متساويان بالرابع من اولى الاصول فيكون الزاويتان
اللتان يحيط بهما الظلان وقطراهما متساويتين وهاتان الزاويتان هما مقدار بعدي الارتفاعين
على محاذاة مركز الشمس ومحيط الافق فيكون الارتفاعان متساويين وقد بينا فيما تقدم ان القوسين
الشرقيين من الافق وكل مقنطرة بعرض الواقعتين بين دائرة نصف النهار وبين كل من دائرتي الارتفاع
المتساويين متساويان ولا خفاء في ان تكون الدائرة الهندية في سطح مقنطرة من المقنطرات ومركزها مركز تلك المقنطرة
فان مراكز المقنطرات جميعا على عمود على سطح الافق مار بسمت الراس وسهم المقياس المار بمركز الهندية
عمود منطبق على هذا العمود كما مر فيكون محيط الدائرة الهندية موازيا لمحيط تلك المقنطرة ويلزم ان يكون
القوسان الواقعتان منهما فيما بين الدوائر الثلاث متشابهتين للواقعتين من تلك المقنطرة
فيما بينهما لتقاطع الفصول المشتركة بين تلك الدوائر والمقنطرة على مركزها وقد مر ان الظلين في
سطح دائرتي الارتفاع فاذن نصف النهار ينصف القوس التي بين طرفي الظلين فالخط المار بالمركز
للقوس المذكورة يكون في سطح نصف النهار وهو المطلوب وانت خبير بان القوس التي بين نقطتي الوصول
لو كانت نصف دائرة لكان الخط الواصل بين النقطتين خط الاعتدال كما مر فيقام عليه عمود يحصل خط
نصف النهار وهذا في غير خط الاستواء نادر جدا واما في خط الاستواء فاكثري لان الشمس فيه اذا كانت
على منطقة الاعتدال في نصف النهار كان قبل نصف النهار على مدار في جانب وبعد نصف النهار على
مثل ذلك المدار في جانب آخر مساو له فيقع كل ارتفاعين متساويين من جنوبي نصف النهار
على دائرة ارتفاع واحد فيكون احد الظلين على استقامة الآخر والقوس المذكورة يكون نصف
دائرة ولا يكون الخط الواصل ح خط الاعتدال الا يكون تكثر تربيعا [illegible] واعلم ان مبنى
هذين الطريقين على كون الشمس في [illegible] ووصول راس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على
مدار واحد من المدارات ليكون الارتفاعان المتساويان على بعد واحد من نصف النهار وذلك
لا يكون الا اذا كان وصولها الى الحدين لا نقطة الانقلاب في نصف النهار وهو نادر الوقوع فينبغي
ان يكون الفصل بين الطرفين وقت كون الشمس في حدود الانقلابين ليطول مكث الميل الحاصل بالحركة

هنالك وينبغي ايضا في العمل بالطريق الثاني ان يكون في الصيف لكون الظل فيه ابين لصفاء الهواء وشدة
الشعاع وان لا يكون الشمس قريبا من الافق لتشتت اطراف الظل ح ولا من نصف النهار لبطء انتقال
الظل وانما اعتبر ذلك لتعين على التقديرين وقتا الدخول والخروج وطريق الاخير عند المحققين
للطريق آخر وهو ان يعلق شاقول مع حبطة باليد ويرسم على السطح المعتدل خطا على امتداد ظله ويرصد
في هذه الحالة ارتفاع الشمس بآلة صحيحة ويستخرج من الآلة او من الربع سمت هذا الارتفاع ويجد
ويرسم دائرة بحيث يقع الظل قطرها ويقسم محيط الدائرة بثلثمائة وستين قسما ويعد من تقاطع الظل مع
الدائرة بمقدار تمام السمت في جهة كان تمام السمت فيها الجهة التي يخرج منه خط الى المركز فهو خط
نصف النهار وبيانه ظاهر بعدما عرفت ان السمت هو بعد نقطة تقاطع الافق ودائرة الارتفاع عن
احدى نقطتي المشرق والمغرب وتمامه هو بعد النقطة المذكورة عن احدى نقطتي الشمال والجنوب وان
خط الظل ابدا في سطح دائرة الارتفاع ولاستخراج هذا الخط طرق اخرى كلها دون الطريق الاول
تركناها مخافة الاطناب والقائم عليه عمودا اي الخط الذي يقوم في سطح الدائرة المذكورة على خط
نصف النهار المار بمركز الدائرة خط المشرق والمغرب وخطا الاعتدال المار في الطريق الاول
وهذان الخطان ربعان الدائرة لانهما يتقاطعان على مركز الدائرة بحيث يحصل اربع قوائم عنه
وينبغي التعلق كسبة ان نوا بالوانها يتبين في الاصول ثم يقسم كل ربع تسعين قسما متساوية والاسهل
في التقسيم ان يرسم على مركزها دائرة تساوي محيط الاسطرلاب ويوجد من محيط الدائرة الثانية
بالفرجار بمقدار قسم من محيط الاسطرلاب فيوضع حرف المسطرة على المركز وعلى اقسام الدائرة
الثانية ويخرج خطوطا على موازاة حرف المسطرة فينقسم محيط الدائرة الاولى تلك الاقسام ويؤخذ
مقادير السموت من خطوط الظل الواقعة على المحيط لان ما بين نقطتي المشرق والمغرب وخط الظل
من تلك الاقسام سمت للارتفاع الذي يكون الظل له وذلك لان الظل ابدا في سطح دائرة الارتفاع
كما ان خط المشرق والمغرب في سطح اول السموت فقد تبينا انه انما تقاطعا سطحا اول والارتفاع
مع هذه الدائرة على قسيه تقاطعهما مع دائرة الافق فتكون تقاطعا خط الاعتدال وسهمهما بمنزلة
مشرق الاعتدال ومغربه فاذا اتضح عرض ظل مقياس منصوب على مركزها خط مستقيم ما تحيطها في

الجهتين

الجهتين يكون ما وقع من هذا المحيط بين هذا الخط واحدى نقطتي المشرق والمغرب نهاكانت قوسا
شبيهة بما وقع من الافق بين دائرة الارتفاع واول السموت فيكون مقدار سمت الارتفاع وهذا
الوقت وهو المطلوب وجهة السمت وكيفية دوران نقطته يعرف مما ذكرناه في فصل الدوائر وقد كثر
وتسمى هذه الدائرة بمعرفة الهندية لان اختراعها منسوب الى حكماء الهند واما سمت القبلة وهي نقطة
تقاطع افق البلد مع دائرة عظيمة مارة بسمتي راس البلد ومكة في جهتها وهي المسماة بنقطة
سمت القبلة واما قوس سمت القبلة فهي قوس من الافق يقطع بين هذه النقطة واحدى نقطتي الشمال
والجنوب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع او احدى نقطتي المشرق والمغرب كذلك وقد يسمى قوس
انحرافها ايضا وهي قدر ما يجب ان ينحرف المصلي عن مواجهة احدى الخطوط الاربع لمواجهة البيت
والخط الواصل بين نقطة سمت القبلة ومركز الافق الحسي هو خط سمت القبلة ويسمى القوس
الذي يبنى اساس المحراب عليها بعض من هذا الخط الا انه يعتبر هذا الخط على ما قيل فاذا جعله
المصلي بين قدميه ساجدا على حياله فقد صلى على محيط عظيمة ارضية مارة بما بين قدميه وموضع سجوده
وواسط البيت وح يكون مواجها للكعبة لان الكعبة اسم للبقعة المعينة وما يليها من
الهواء الى العنان لتمام على ما هو مذكور في كتب الفقهاء فالخط المستقيم الخارج من جبهة المصلي يقع
على الكعبة بهذا المعنى جزما وان لم يقع على نفس البيت في اكثر المواضع فيعتبر سمت القبلة بانها
نقطة من افق البلد اذا واجهها الانسان كان مواجها للكعبة ليس بها سدا على ما زعم العلامة
نعم لو كان الكعبة عبارة عن البناء في البقعة المذكورة كما هو راي بعض الفقهاء لكان الامر على
ما زعم واعلم ان معرفة سمت القبلة موقوفة على معرفة طول مكة وعرضها فاشار اليهما بقوله
فليعلم ان طول مكة من جزائر الخالدات سبع وسبعون جزءا او سبعون جزءا ومن ساحل البحر الغربي
سبع وستون جزءا او ستون جزءا وعرضها الشمالي من خط الاستواء احد وعشرون جزءا او ثلثا
جزء فالبلد اما ان يكون طوله اقل من طول مكة او اكثر منه او مساويا له فعرضه على الاولين
اما اقل من عرض مكة او اكثر منه او مساو وعلى الاخير اما اقل او اكثر فالاقسام ثمانية
واما البلاد الجنوبية فحكمها في العرض حكم ما هو اقل عرضا من عرض مكة كما سياتي فكل بلد يكون

طولها اقل من طول مكة فمكة شرقية عنها وكل بلد يكون طولها اكثر من طول مكة فمكة غربية عنها سواء
كان عرض مكة في الصورتين اقل من عرض البلد او مساويا له او اكثر فالاقسام ستة وهذا بناء
على ان فضل طول البلد على طول مكة في المعمورة لا يزيد على نصف الدور اذ لو زاد عليه يكون البلد
الذي فضل طوله على مكة اكثر من نصف الدور غربيا عن مكة وهي شرقية عنه وان تساوى طولاهما بان يكونا
تحت نصف نهار واحد فمكة على نصف نهارها جنوبية ان كان عرض مكة اقل من عرضها وشمالية
ان كان اكثر او كان عرض البلد جنوبيا فهذان قسمان آخران ومعرفة سمت القبلة فيهما سهلة لانه
اذا استخرج خط نصف النهار فيهما كان خط سمت القبلة ونقطة الجنوب في الاول نقطة
سمت القبلة وفي الآخر نقطة الشمال وكل بلد تساوى عرضها عرض مكة قدرا وجهة كانت مع
مكة تحت مدار واحد يوازي ما بين في جانب الشمال من المعدل بقدر عرض البلد ومكة ويماس
اول السموت بهما على نقطتين مختلفتين فان كان طولها اقل من طول مكة فمكة عن يمين شرق الاعتدال
لتلك البلد اي يكون سمت القبلة في الربع الشرقي الشمالي وان كان طولها اكثر فمكة عن يمين
مغرب الاعتدال اي يكون سمت القبلة في الربع الغربي الجنوبي وذلك لان دائرة اول
السموت المارة بنقطتي المشرق والمغرب تقاطع المعدل عليهما بين النقطتين فاعظم الابعاد
بينهما انما يكون بقدر عرض البلد لان دائرة نصف النهار مرت باقطابهما وعرض البلد
قوس من نصف النهار فيما بينهما وكل قوس من نصف النهار فيما بينهما فكل قوس من دوائر
الميول يقع بينهما يكون اقل من عرض البلد ونصف نهار مكة من دوائر الميول فالقوس
الواقعة من نصف نهار مكة بين المعدل واول سموت البلد يكون اقل من عرض البلد فاذا
كان عرض مكة مساويا لعرض البلد يقع سمت راسها في شمال اول سموت البلد ضرورة
نقطة تقاطع الافق مع دائرة ارتفاع مر بسمت راسها يكون في جانب الشمال ايضا ضرورة
انها لا يمكن ان تقاطع اول السموت على غير نقطتي سمت الراس وسمت القدم فبالضرورة اذا كان
البلد غربيا عن مكة كان سمت قبلته في الربع الشرقي الشمالي وان كان شرقيا عنها كان في الربع
الغربي الشمالي ولا يخفى ان معرفة سمت القبلة على الوجه الذي ذكرنا انما يتوقف على معرفة كون

البلد شرقيا



البلد شرقيا من مكة او غربيا عنها ولا يتوقف على معرفة كون مكة عن يمين مشرق الاعتدال او مغربه او شمالهما
فلعلها انما تعرض لها رد البلاد على كونها وغيره من ان سمت القبلة في هذه الصورة يكون نقطة المشرق
او المغرب فلما لم يتعرض لها في الاقسام الاخر وما زعم خطأ فاحش لما نبهنا عليه ولو صح ذلك لكان
دائرة اول سموت البلد مارة بسمت راس مكة وح يكون سمت البلد بعينه اول سموت مكة لان المفروض
ان العرضين متساويان فالدائرة الشمسية التي يكون القوس الواقعة منها من دائرة الميل بينها وبين
المعدل مساوية لعرض البلد ليست الا اول السموت واتحاد اول السموت للبلدين في غير خط
الاستواء ممتنع لان المدار المار بسمت الراس في الافاق المائلة يماس اول السموت على نقطة
سمت الراس كما مر في خواص الافاق المائلة وظاهر ان سمت البلد لا يكون سمت راس مكة ولو
اتحد اول سموت البلد واول سموت مكة لزم ان يماس المدار المار بسمت راسهما اول السموت
على نقطتين وهو محال نعم اذا كان عرض البلد الجنوبي مساويا لعرض مكة وكان الفضل بين طوليهما
نصف دور وهو البلد المقاطر لمكة كان اول السموت فيهما واحدا الا ان سمت راس هذا الموضع
هو سمت قدم مكة فلم تكن سمت القبلة في هذا البلد الا بتوجه الى المعدل كان مواجها للكعبة
اذا تأمل فيما ذكرنا ظهر ان سمت راس مكة فيما كان عرض البلد اكثر من عرض مكة يمكن ان يقع على
دائرة اول السموت وجنوبية عنها او شمالية فسمت القبلة اما احدى نقطتي المشرق والمغرب او
في احد جانبيهما واما اذا كان عرض البلد اقل فيقع سمت راس مكة في شمال اول السموت دائما
وهذا الحكم في الافاق الجنوبية التي لا يكون الفضل بين طولها وطول مكة نصف دور ولمعرفة
سمت القبلة طرق كثيرة لا يليق ايرادها هاهنا فلنقتصر على وجه سهل لما كان معرفة سمت القبلة
على التقريب لاختلاف في العرض والاتفاق في الطول ظاهرة لا يحتاج الى كثير عمل لم يتعرض له وبين
طريق معرفته على تقدير الاختلاف في الطول بوجه سهل لا يحتاج الى الحساب وكثرة عمل و
هو ان الشمس يكون مارة بسمت مكة عند كونها في الدرجة الثامنة من الجوزاء بل في الدقيقة
الثامنة والاربعين من تلك الدرجة وفي الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان بل في الدقيقة الثامنة
عشر منها وقت انتصاف النهار هناك اي في مكة فاذا وصل كل من هذين الجزئين بما في عرض مكة وفي

تحتها فيهما يمران بسمت الرأس هناك في كل دورة من المعدل فالشمس اذا كانت فيهما تمر به ايضا والفضل
بين نصف نهار هذا ونصف نهار سائر البلدان يكون بقدر التفاوت بين الطولين بعين تقدم وصول
الشمس الى نصف نهار احدهما فوق الارض على وصولها الى نصف نهار الآخر كذلك انما يكون بمقدار
تحرك الشمس بالحركة اليومية قوسا مساوية للقوس الواقعة من المعدل بين نصفي نهاريهما فوق افق
القبة فليؤخذ التفاوت بين الطولين ويؤخذ لكل خمسة عشر جزءا ساعة مستوية فانه يحصل كل
ساعة مستوية من معدل النهار خمسة عشر جزءا كما مر ولكل جزء اربع دقايق فما كان اجزاء تاما
على خمسة عشر وانا لما وكان التفاوت بين الطولين اجزاء اقل من خمسة عشر يؤخذ لكل جزء منها
اربع دقايق الساعات المستوية لان كل ساعة ستون دقيقة ونسبة خمسة عشر الى ستين كنسبة الواحد
الى الاربعة فيكون ما اجتمع ساعات البعد عن نصف النهار اي يكون المجتمع من ساعات ما بين الركنين
وحدها او من دقايقها وحدها او منهما زمان وصول الشمس الى سمت راس مكة من نصف نهار ذلك
البلد وليرصد في ذلك اليوم الذي يكون الشمس فيه في احدى الدرجتين المذكورتين ذلك الوقت
الذي بعده عن نصف نهار البلد بمقدار الزمان المذكور قبل نصف النهار ان كان مكة شرقية
عن هذا البلد او بعده ان كانت غربية عنه لان الشمس يصل الى نصف نهار المشرق قبل وصولها الى نصف
نهار المغربي فاذا انتصب مقياس على ارض مستوية فسمت الظل ساعتيذ يكون سمت القبلة فيما اذا دير
احد طرفي هذا الخط من اجزاء الدائرة الهندية يكون نقطة سمت القبلة ويقرب من هذا الوجه ما قيل
من انه يوضع احدى الدرجتين المذكورتين على وسط السماء من صفحة الاسطرلاب بما فوق منهما
عرض البلد المفروض ويعلم على المري ثم يدار العنكبوت بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان
البلد شرقيا من مكة والى المشرق ان كان غربيا عنها بحيث انتهت تلك الدرجة من مقنطرات الارتفاع
يرصد بلوغ الشمس الى مثل ذلك الارتفاع في تلك الجهة وينصب مقياس فظله في ذلك الوقت هو خط
سمت القبلة وانت تعلم ان هذين الوجهين لا يخلو عن منها الخط نصف النهار كما يشير كلام العلامة
في النهاية ولما كان هذان الوجهان لا يمكن العمل بهما الا في يومين فقط استنبط بعض الاذكياء وجها
عاما وهو ان يوضع احدى الدرجتين المذكورتين في صفحة اسطرلاب بلدنا على نصف النهار ويعلم على المري

ويدار

ويدار العنكبوت بقدر ما بين الطولين بالشرط المذكور بحيث انتهت تلك الدرجة من مقنطرات الارتفاع
يعلم سمت هذا الارتفاع وجهته من المشرق والمغرب والشمال والجنوب ثم يخرج خط الاعتدال و
الزوال في الدائرة الهندية ويعد من نقطة المشرق او المغرب بمقدار السمت في اي ربع كان فحيث
انتهى يخرج منه خط الى المركز فهو خط سمت القبلة وهذه الوجوه الثلاثة مختصة بالآفاق التي يكون
احدى الدرجتين المذكورتين فيها فوق الارض عند كونها على سمت راس مكة وهو في اكثر
المعمورة كذلك والطريق المشهور ان يعد من اجزاء الهندية من نقطة الجنوب والشمال بقدر
فضل ما بين الطولين الى المغرب ان كان طول مكة اقل والى المشرق ان كان اكثر ويوصل ما بين
النهايتين بخط مستقيم يوازي خط نصف النهار ومن نقطة المشرق والمغرب بقدر فضل ما بين
العرضين الى الجنوب ان كان عرض مكة اقل والى الشمال ان كان اكثر ويوصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم يوازي خط الاعتدال فيتقاطع الخطان لا محالة ويوصل بين المركز والمقاطع بخط
مستقيم فهو خط سمت القبلة وانما عدل المص عنه لانه تقريبي وانما يكون تحقيقيا لو كان
الموازي لخط نصف النهار قائما مقام خط نصف النهار بمكة والموازي لخط الاعتدال
قائما مقام خط الاعتدال هناك وليس كذلك فان الاول بمنزلة الفصل المشترك بين افق البلد ومعدل
يوازي نصف نهار مع حيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين وايضا العمل بهذا الطريق
يقتضي هنا اذا كان عرض البلد اكثر من عرض مكة ان يقع نقطة سمت القبلة دايما في جنوب خط
الاعتدال وقد تبين فيما تقدم انه قد يقع في هذه الصورة في شمالها او على نقطة المشرق او المغرب
ايضا وايضا لا يمشي هذا الطريق في المواضع التي يكون البعد بينها وبين مكة تسعين جزءا او اكثر
ومما ذكره المص وان لم يكن شاملا لجميع المعمورة لكنه يصح في بعض المواضع التي طولها اكثر من طول
مكة بربع فان نصف قوس النهار للدرجتين المذكورتين اكثر من ربع الدور فيمكن ان يكون هذا
البلد اكثر من طول مكة بربع ومع هذا يكون الشمس حين وصولها الى سمت راس مكة فوق افق هذا
البلد فاعلم ان طرق استخراج سمت القبلة كثيرة لا يناسب ايرادها هاهنا وشيء منها لا يمشي في
عرض تسعين ويمكن ان يعرف السمت هنا بان يستخرج ساعات بعد بلد وخسوف يقع فوق الارض

هناك بان يخرج ساعات بعد بدو خسوف يقع فوق الارض هناك من نصف الليل بمكة ويجعل كل ساعة
خمسة عشر جزءا او كل جزء اربع دقائق ويحفظ المجموع فاذا ابتدا الخسوف يخرج في تلك الحالة على
استواء ظل المقياس المنصوب في سطح موزون خط مستقيم ويتمم دائرة يكون هذا الخط مع محيطها
الذي في جانب القمر الى جهة حركة القمر ان كان ابتداء الخسوف قبل نصف الليل بمكة والى خلافها ان
كان بعده بحيث انتهى يخرج منه خط الى المركز فهو خط سمت القبلة فتامل حتى ينكشف وجه صحة
هذا العمل والله الموفق **الباب الرابع** في معرفة مقادير الابعاد والاجرام سبعة فصول اعلم ان
المساحة تحصيل كمية ما في المقدار القار الذات من امثال مقدار آخر معين ومن جانبيه او اجزاءه
او كليهما ولما كان الكم المتصل يقدر بالواحد الذي قدر منه فيعرف كميته به والكم المتصل لا يقدر
الا بمقدار معين يوضع مفروض واحد اذ مقدار يمكن وقياس سائر مقادير ذلك النوع اليه يحصل بتحريرها
بالقياس اليه مضاعفا او كسورا او مضاعفا مع الكسور فرض لتقدير الخطوط واحد خطي كذراع وغيره
ولتقدير السطوح واحد سطحي هو مربع الواحد الخطي ولتقدير الاجسام واحد جسمي هو مكعب الواحد
الخطي وانما فعلوا كذلك ليسهل لهم استخراج مقدار الجسم ومقدار سطوحه من مقادير اضلاعها
فيحصل لهم الاستغناء بمعرفة الواحد الخطي الذي يمسح به خطوط الاضلاع عن معرفة الواحد السطحي
الذي يمسح به السطوح وعن معرفة الواحد الجسمي الذي يمسح به الجسم ولولا ذلك لتعذر مساحة اكثر السطوح
وجميع الاجسام والعلم المتعلق بكيفية تحصيل الكمية المذكورة يسمى علم المساحة وهو من جملة
علم الحساب اذ هو في الحقيقة علم يعرف به كيفية استعلام الاعراض المجهولة للاعداد العارضة
للمقادير من اعراضها المعلومة وعلم الابعاد والاجرام وان كان يعرف به مساحة الاجرام وما يتعلق
بها لكن ليس من جملة علم المساحة لان موضوع علم المساحة اعم من موضوعه وايضا مسائله يقينية
ومقدماته اكثرها يتوقف على الرصد نعم بعض مقدماته يقينية في علم المساحة كما ستقف عليها
ثم انهم جعلوا الواحد الخطي الذي يقدر به ابعاد الاجرام السماوية عن مركز الارض واقطارها
نصف قطر الارض وبعضهم جعلوه قطر الارض ليقل العدد فيسهل الحساب فكان القياس الذي يقدر
ملاك الاجرام بمكعب نصف قطر الارض او بمكعب قطرها لكنهم قدروها بكرة الارض [illegible] الكرة

ان يعرف كعب الواحد الخطي بذلك الواحد ولما كان الارض يقدر قطرها بالفرسخ ثم بالاميال ثم بالاذرع
وغير ذلك ثم بالاصابع ثم بالشعيرات وقدر سطحها بمربع الفرسخ وكذا بمربع الاميال ومربع الذراع وغير
غير ذلك والمراد بمربع الفرسخ سطح مستو قائم الزوايا يحيط باربع خطوط مستقيمة كل منها فرسخ وقس
على هذا مربع الميل وغير ذلك لا يقال ان السطح المستدير كيف يمسح ويقدر بالسطح المستوي ولم يمكن تطبيق
احدهما على الآخر لانا نقول ذلك لا يتوقف على التطبيق فقد بين ارشميدس ان سطح الكرة اربعة امثال
سطح دائرة عظيمة فيها من غير امكان التطبيق كما سيجيء ثم انهم لم يتعرضوا لتقدير جرم الارض ولا لتقدير
سطوح الاجرام الفلكية ولا لتقدير سطوح دوائرها ولا لتقدير محيطات تلك الدوائر بناء على عدم
الاحتياج اليها وانا اردت ان يستعلم ذلك بالقواعد المذكورة في هذا الباب ولما كان
نصف قطر الارض مقياسا من مقادير ابعاد باقي الاجرام وحجمها مقياس مقادير تلك الاجسام قدم
مساحة الارض وما يتعلق بها على مساحة باقي الاجرام فقال **الفصل الاول** في مساحة الارض
اي مساحة سطحها وما يتعلق به من مساحة قطرها ومحيط العظيمة المفروضة عليها يحتاج في هذا الباب
اي الباب الرابع الى مصادرات اي مقدمات يجب ان يصدق بها لتوقف المسائل عليها فيها ذكر في صدر
الكتاب وانما لم يذكرها هناك لعدم الاحتياج اليها في غير هذا الباب وكان الانسب ايراد هذه
المصادرات قبل ذكر الفصل الاول لا يخفى من ذلك ما بينه ارشميدس في مساحة الدوائر الاولى وهو ان
محيط كل دائرة مثل ثلاثة امثال قطرها ومثل سبع قطرها بالتقريب فاذا كان القطر سبعة كان المحيط
اثنين وعشرين اعلم ان المهندسين لم يعرفوا نسبة المحيط الى القطر على سبيل التحقيق ولذلك وقع في
كلام بعضهم سبحان من لا يعرف نسبة القطر الى المحيط الا هو وليس ذلك لعدم امكان تطبيق المستدير
على المستقيم كما زعم بعض الشارحين اذ قد يعرف النسبة بين المقدارين مع عدم امكان التطبيق كما سيجيء
وقد لا يعرف مع امكان التطبيق فان نسبة جيب درجة واحدة الى نصف القطر لم يعرفها تحقيقا احد من
المتقدمين والكثير من المتاخرين فاحتالوا لتحصيل من عرفهم بما في الشكل الثاني من مقالته في تحصيل الدائرة
ذا اضلاع كثيرة متساوية على الدائرة بعدد اضلاعها ستة وتسعين وآخر في الدائرة شبيها به وتعرف
نسبة محيط كل منهما الى قطر الدائرة فكان محيط الاول الذي اعظم من محيط الدائرة ازيد من ثلاثة امثال

قطرها باقل من سبع القطر ومحيط الثاني الذي اصغر من محيط الدائرة ازيد من ثلثة امثال قطرها باكثر
من عشرة اجزاء من احد وسبعين جزء الحكم بان محيط الدائرة تزيد على ثلاثة امثال قطرها باقل من سبعه
واكثر من عشرة اجزاء من احد وسبعين جزء او لا يخفى ما فيه من التقريب وان جعل عدد اضلاع المحيطين
المرسومين على الدائرة وفيها اكثر كان الى التحقيق اقرب هذا ولما كان الاكثر المذكور على الوجه الذي
استخرجه ارشميدس تقريبا من السبع مبنا اخذناه سبعا تقريبا فاعلم ان التفاوت بين الامرين المذكورين
جزء واحد من اربعمائة وسبعة وتسعين ذراعا كان التفاوت في محيطيهما ذراعا واحدا وان فرضنا
فرسخا فيكون التفاوت في محيط عظيمة في كرة الارض خمسة فراسخ تقريبا وفي محيط منطقة البروج
اكثر من مائة الف فرسخ كما لا يخفى على الحاسب بادنى تامل في المباحث الآتية ولما كان هذا التفاوت
فاحشا وجد الفاضل المهندس غياث الدين جمشيد الكاشي عدد اضلاع كل من المضلعين المذكورين
ثمانمائة الف الف وخمسة وثلثين الفا وثمانمائة وستين ومرفوعة يكون ابج [illegible]
واستخرج مقدار محيطيهما ومن ذلك مقدار محيط الدائرة فكان ج يط مد ثالثة على القطر [illegible]
والتفاوت على هذا اقل من الاحساس كما بينه في رسالته المسماة بالمحيطية وان السطح الذي يحيط به نصف
القطر في نصف المحيط مساو لتكسير الدائرة اي لمساحتها فان الناس الظاهر ان في السطح الذي يحيط
به نصف القطر ونصف المحيط وهو السطح الحاصل من ضرب نصف القطر في نصف المحيط وذلك لان الحاصل من ضرب
احد الخطين في الآخر سطح متوازي الاضلاع قائم الزوايا ويحيط به الخطان المحيطان بذلك السطح ويسمى
هذا السطح سطح احد الخطين في الآخر وهذه المصادرة بينها بنو موسى في الشكل الرابع من كتاب
مساحة الاشكال وايضا فبينه ارشميدس في الشكل الاول من مقالته في تكسير الدائرة ان كل دائرة فهي مثل
مثلث قائم الزاوية يكون احد ضلعي القائمة منه مساويا لنصف قطر الدائرة والضلع الآخر مساويا لمحيطها
وقد تبين في علم المساحة انه اذا ضرب احد ضلعي القائمة في الآخر ثم القائم الزاوية في نصف ضلعها
الآخر يحصل مساحة ذلك المثلث فيلزم من ذلك ان سطح نصف قطر الدائرة في نصف محيطها مساو
لمساحة الدائرة بمعنى انه اذا فرض خط مستقيم يكون امثال الواحد الخطي المفروض فيه مساوية لامثال ذلك
الواحد الحاصلة في نصف المحيط وضرب نصف القطر في ذلك الخط حصل سطح يكون امثال مربع ذلك الواحد

الكاينة

الكاينة في ذلك السطح مساوية لامثال مربع ذلك الواحد الكائنة في سطح الدائرة واعلم ان هذه المصادرة وان
كانت مما نحن فيها عن غنية من حيث انه يمكن ان نعرف منها مساحة سطوح الدوائر المفروضة في الاجرام
الفلكية وفي جرم الارض لكن المصنف لم يتعرض في هذا الكتاب لبيان مساحتها فلا يحتاج الى ايرادها
ههنا فكانه اوردها لما ان بيان المصادرة الآتية يتوقف عليها وان السطح الذي يحيط به قطر الكرة
في محيط اعظم دائرة يقع فيها مساو للسطح المحيط بالكرة وبيننا هذا الامر على قياس ما تقدم وهذا الحكم مذكور
في الشكل الخامس والاربعين من اولى كتاب الكرة والاسطوانة لارشميدس اذ قد بين فيه ان سطح الكرة اربعة
امثال سطح اعظم دائرة يقع فيها وقد مر ان سطح نصف القطر في نصف المحيط كان سطح الدائرة فالقطر في
يكون سطح قطر الكرة الذي هو قطر اعظم دائرة فيها في محيط تلك الدائرة مساويا لاربعة امثال سطحها
اعني سطح الكرة وهو المطلوب وان كل قطعة من سطح الكرة يحيط بها دائرتان عظيمتان اي يحيط بها
نصفا محيطي هاتين الدائرتين اذا احاطتا بها فانها قطعة من سطح الكرة مستطيل وهذه القطعة من السطح الذي
يسمى سطح [illegible] الجسم الذي يحيط به هذا السطح ونصفا محيطي الدائرتين المذكورتين يسمى [illegible] الكرة وما
قطعة الكرة فهي الآخر وهو كل من المجسمين الحاصلين من قطع السطح المستوي الكرة [illegible] فهو مساوية لسطح
القطر في نهاية الميل بينهما اي في قوس من عظيمة [illegible] محيطي هاتين الدائرتين وهذا الحكم مستفاد من الحكم
المتقدمة فان العظيمة المارة بنهاية الميل اذا قسمت باقسام متساوية واخرجت دوائر عظام [illegible]
مواضع الانقسامات فان سطح الكرة ينقسم بالعظام المارة بالقطبين باقسام متساوية كما [illegible]
بنوع من التطبيق عدتها مثل عدة اقسام العظيمة المارة المذكورة وان قسمت العظيمة باقسام مختلفة
اختلفت اقسام سطح الكرة ايضا فنسبة العظيمة الى اقسامها كنسبة سطح الكرة الى اقسامه وكان
من ضرب القطر في جميع محيط تلك العظيمة يحصل مساحة الكرة فيحصل من ضربه في قوس منها ما بين نصفي عظيمتين
[illegible] يحيطان بها مساحة الذي بينهما وهو المطلوب [illegible] اربع مصادرات ذكرها ههنا وسنذكر مصادرات
لم يحتج اليها في مواضعها ولعله [illegible] هذه المقدمات [illegible] نصف النهار [illegible]
اي على الفصل المشترك بين سطح الارض ودائرة نصف النهار [illegible] المشهور [illegible]
بين سطحي نصف النهار [illegible] يكون الفصل [illegible]

فيه على محاذاة هذه المعالم في ارض مستوية اى خالية من الوهاد والتلال ولم يرد بالنظر المتوازن بقدر ما
يرتفع جزء واحد في عرض البلد ان كان مسيرهم الى جهة القطب الظاهر او ينقص منه ان كان الى جهة القطب
الخفي وذلك بان يرتفع القطب الظاهر درجة او ينحط درجة فالقدر الذى ساروه يكون حصة درجة
واحدة من الدائرة العظيمة التى تقع على الارض والدائرة العظيمة المفروضة على الارض يكون ثلاثمائة
وستين مرة مثل ذلك القدر لان انقسامها بسطحها الموازية لاقسام في سطح السماء فمحيطات العظام
الموهومة على سطح الارض يكون متسامتة وموازية لاقسام في سطح السماء لمحيطات العظام الفلكية
منقسمة كانقسامها الى ثلاثمائة وستين جزءا او قطر الارض يكون جزءا من ثلاثة اجزاء وسبع في
مجموع محيط تلك العظيمة المفروضة على الارض لما مر في المصادرة الاولى وقد تقدم تحقيق ذلك قوم
كثير منهم طائفة من الحكماء في عهد المأمون الخليفة حضروا بامره برية سنجار اسم موضع قريب من
الموصل وابتدؤوا اخذوا في موضع منها ارتفاع القطب الشمالي ثم افترقوا فرقتين فسار فرقة منهم
خالد بن عبد الملك المرورذي على خط نصف النهار نحو القطب الشمالي وفرقة اخرى منهم على بن عيسى الاسطرلابي
على ذلك الخط نحو القطب الجنوبي الى ان ارتفع القطب لشمال الفرقة الاولى درجة وانحط للثانية درجة
وحصلوا بالطريق المذكور مقدار الجزء الواحد من ثلاثمائة وستين جزءا من خط نصف النهار وهو
محيط تلك الدائرة العظيمة الارضية الذى ساروا عليها في الجهتين فلما قابل كل منهما ما وجد
الآخر بما وجد الآخر كان مع احدى الفرقتين ستة وخمسون ميلا وثلثا ميل ومع الاخرى ستة
وخمسون ميلا وشك هذه الاعمال لا يخص تفاوتا فاخذنا بينهما وهو ستة وخمسون ميلا
وثلث وقيل اخذوا بالاكثر وهو المعتمد فقرابة الدرجة الواحدة على هذا تسعة عشر فرسخا الا تسع فرسخ
وهو الخارج من قسمة ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل على الثلاثة واما القدماء كبطليموس وغيره من
متقدميهم فوجدوا حصة الدرجة الواحدة العظيمة من الارض ستة وستين ميلا وثلثي ميل ولكن بني
الكلام على اعتبار القدماء لكون حججهم اوفق باعتبار اكثر المسائل الآتية على ارصادهم كما ذكره
صاحب التحفة فعلى هذا يحصل للدرجة اثنين وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ وهو الخارج من قسمة ستة و
ستين ميلا وثلثي ميل على الثلاثة تابع على ما وضع القدماء الاعلام وضع الحكماء في جهة المأمون

على ان كل فرسخ ثلاثة اميال والميل في اللغة منتهى مد البصر وكل ميل اربعة آلاف ذراع وكل ذراع اربعة
وعشرون اصبعا وهذا عند المحدثين واما القدماء فكل ميل عندهم ثلاثة آلاف ذراع وكل ذراع عندهم
اثنان وثلثون اصبعا ونسبة عدد ذرعان الميل عند المحدثين الى عدده عند القدماء كنسبة عدد
اصابع الذراع عندهم الى عدده عند المحدثين اذ الثاني ثلاثة ارباع الاول كما ان الرابع ثلاثة ارباع
الثالث فمقدار الميل عند الفريقين جميعا ستة وتسعون الف اصبع وتفاوت عدد الذرعان بتفاوت
بتفاوت عدد الاصابع وكل اصبع مقدار ست شعيرات اى مقدار عرضها مضمومة بطون بعضها
الى بعض اى الظهور الى البطون الآخر من الشعيرات المعتدلة وكل شعيرة مقدار ست شعرات من عرف الفرس
فاذا ضربنا الفراسخ مع الكسر اى فراسخ درجة واحدة مع كسورها اعنى اثنين وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ
في ثلاثمائة وستين حصل مقدار محيط الدائرة العظمى من الارض وهو ثمانية آلاف فرسخ واذا
قسم هذا المبلغ على ثلاثة وسبع حصل بناء على المصادرة الاولى مقدار قطرها الفين وخمسمائة
وخمسة واربعين فرسخا ونصف فرسخ تقريبا فانا اذا جعلنا الاعداد الصحاح اسباعا كما هو طريقة
الحساب صار المقسوم عليه اثنين وعشرين سبعا والمقسوم ستة وخمسين الف سبع فيكون الخارج
من القسمة الفين وخمسمائة وخمسة واربعين ويبقى من المقسوم عشرة اجزاء ونسبتها الى المقسوم عليه
كنسبة الخمسة الى احد عشر وهو قريب من النصف فيكون نصف قطرها الفا ومائتين واثنين وسبعين
فرسخا تقريبا فانه انقص من هذا القدر بثلاثة اجزاء من احد عشر وهو المقدار الذى يقدر به الابعاد
كما ان كرة الارض هي الجسم الذى يقدر به الاجرام ونحن نبين مقدار نصف قطر الارض على رأى المتأخرين
ايضا ليعلم الابعاد بحسب رأيهم فنقول مقدار الدرجة الواحدة عندهم ثمانية عشر فرسخا وثمانية
اتساع فرسخ ضربناه في ثلاثمائة وستين حصل مقدار محيط الدائرة العظمى ستة آلاف وثمانمائة
فرسخ قسمناه على ثلاثة وسبع حصل مقدار الفين ومائة وثلاثة وستين فرسخا وسبعة اجزاء من
احد عشر فيكون نصف قطرها الفا واحدا وثمانين وتسعة اجزاء من احد عشر وهذا هو المعتبر
على رأى المتأخرين واما على ما ذكرناه من ان نسبة القطر الى المحيط هي نسبة الواحد الى [illegible]
ثلاثة فقسمناه ثمانية آلاف وهي بحروف الجمل [illegible] على هذا العدد خرج [illegible] ثمانية وهي

وخمسمائة وستة واربعون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وهي قطر الارض عند القدماء على ذلك التقدير ثم قسمنا
ستة الاف وثمانمائة فرسخ وهي مجموع الجمل على العدد المذكور خرج [illegible] ثمانية وهي الفان وما
واربعة وستون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وهو قطر الارض عند المتأخرين على التقدير المذكور واذا
ضربنا القطر اي قطر الارض اعني الفين وخمسمائة وخمسة واربعين فرسخا في محيط الدائرة العظمى الارضية
الذي هو ثمانية الاف فرسخ حصل بناء على المصادرة الثالثة تكسير سطح الارض اي مساحته وهو
عشرون الف الف وثلاثمائة وستون الف فرسخ كما وقع في النسخ المذكورة ووقع كذلك في النهاية
والتحفة ايضا وهو مبني على عدم اعتبار الكسر الواقع في القطر وهو قريب من النصف فيقع تفاوت
فاحش فاذا اعتبرناه تحصل مساحة سطح الارض وهو عشرون الف الف وثلاثمائة وستون الف و
ستمائة وستة وثلاثون فرسخا واربعة اجزاء من احد عشر جزءا من فرسخ والمراد بالفرسخ ههنا
هو ما مربع من مقدار سطح مستو قائم الزوايا يحيط به خطوط مستقيمة كل منها فرسخ وربع ذلك
تكسير الربع المسكون اي مساحة سطحه المستدير وهو على ما ذكر خمسة الاف الف وتسعون الف
فرسخ واما على ما ذكرنا فهو ازيد من ذلك بخمسمائة وتسعة فراسخ وجزء من احد عشر جزءا من فرسخ
وان اراد مريد تحصيل مساحة الربع المسكون اولا من غير مساحة تمام سطح الارض فليضرب محيط قطر
الارض في نصف المحيط مساحة الدائرة وان مساحة سطح الكرة اربعة امثال مساحة سطح عظيمتها
ويكون الطول الربع المعمور اي اطول الامتدادات المفروضة فيه طولا نصف المحيط وهو اربعة
آلاف فرسخ وعرضه اي اطول الامتدادات المفروضة فيه عرضا ربعا اي ربع المحيط وهو الفا
فرسخ فانه فيما حاذيه نصف خط الاستواء ونصف عظيمة ارضية هي الفصل المشترك بين سطح
الارض ونصفا فوق القبة فتقاطعا على قوائم فما بين الميل بينهما يكون ربع عظيمة ارضية
هي الفصل المشترك بين سطح الارض ونصف فلك القبة وانما القدر المعمور من الربع المسكون
المسمى بالربع المعمور هو ما بين خط الاستواء والموضع الذي عرضه بقدر تمام الميل الكلي فيكون
طوله ايضا اربعة الاف فرسخ لانه مقدار نصف المحيط وعرضه الحاصل من ضرب فراسخ الجزء الواحد
اعني اثنين وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ في ستة وستين جزءا وربع وسدس جزء وهو تمام الميل الكلي





كما وجدنا بالارصاد المامونية يكون الفا واربعمائة وستة وسبعين فرسخا وجزءا من احد عشر من فرسخ تقريبا
وتكسيره الحاصل من ضربه في ثلث فراسخ القطر وهذا بناء على المصادرة الرابعة ثلاثة آلاف الف
وسبعمائة وخمسة وستين الفا واربعمائة وعشرين فرسخا كذا وقع في التحفة والنهاية ايضا وفيه
سهو في الحساب والصواب ستة وخمسون الفا مكان قوله وخمسة وستين الفا كما لا يخفى على من له دربة
في الحساب فاذا اعتبر الكسر الواقع في القطر وبين صار الحاصل ازيد من ذلك بثمانمائة وفرسخ تقريبا
فهو قريب من سدس سطح جميع الارض وسدس عشره واعترض عليه العلامة بان هذا انما يصح لو كان المعمور
قطعة احاط بها نصفا عظيمتين حتى يكون الحاصل بهذا العمل مساحته بناء على المصادرة الرابعة
وليس كذلك فان المحيط بها من جانب الجنوب خط نصف النهار الاستواء ومن جانب الشمال نصف مدار
بعده عن خط الاستواء مساو لتمام الميل كله ومن المشرق والمغرب قطعتان متساويتان من
افق الاستواء وهذا خطأ لم يتنبه له احد فالوجه في مساحته ان يمسح اولا القطعة التامة من
الارض التي قطبها على محاذاة قطب المعدل وقاعدتها دائرة موازية لخط الاستواء بعدها
عنه مساو لتمام الميل كله ثم يسقط مساحتها من مساحة نصف سطح الارض ويضعف الباقي
ليحصل مساحة القدر المعمور واقول في مساحة هذه القطعة التامة طريقان احدهما ان يستخرج وتر
الميل كله اعني الخط الخارج من قطب هذه القطعة الى محيط قاعدتها وهو [illegible] ثالثة بالاجزاء
التي بها قطر عظيمة الارض [illegible] وبالاجزاء التي بها العظيمة ثلاثمائة وستون والقطر [illegible]
[illegible] ثم الذي يكون ذلك الخط [illegible] ثالثة نضربه في ثلاثة وسبع يحصل [illegible] ثالثة وهو مساحة
نصف محيط دائرة يكون نصف قطرها الخط المذكور يضرب هذا الحاصل في الخط المذكور يحصل
[illegible] ثالثة وهو مساحة دائرة نصف قطرها الخط المذكور بل مساحة هذه القطعة
لما بين ارشميدس في الرابع والاربعين من اول كتاب الكرة والاسطوانة ان سطح قطعة كرة اصغر
من النصف مساو للدائرة التي نصف قطرها الخط الخارج من قطب القطعة الى محيط قاعدتها
وثانيهما ان يستخرج سهم الميل كله اعني الخط الخارج من قطب القطعة الى مركز قاعدتها
وهو بالاجزاء القطرية فبالاجزاء المحيطية يكون [illegible] تقريبا في محيط عظيمة الارض يحصل مساحة

القطعة المسطحة ثانية موافقة للاولى وذلك لان هذا السهم قطعة من قطر عظيمة الارض فكما انه يحصل
من ضرب تمام القطر في محيط العظيمة مساحة جميع سطح الارض كذلك يحصل من ضرب هذا السهم فيه مساحة ما
يحاذيه من سطح الارض ثم ان هذه المساحة هذه القطعة على القياس مربع جزء واحد من اجزاء ثلاثمائة
وستين من محيط عظيمة الارض نحو ثمانية الى الفراسخ بان نضربه في تكسير الجزء الواحد من الفراسخ وهو
اربعمائة وثلاثة وتسعون فرسخا وسبعة وستون جزءا من احد وستين جزءا من فرسخ حصل
ثمانمائة وخمسون الفا وثلاثمائة واربعة وتسعون فرسخا وثمانية وعشرون جزءا من اثنين وثلاثين
واربعين جزءا من فرسخ نقصناه من نصف مساحة جميع سطح الارض ونصفنا الباقي فحصل مساحة
القدر المعمور من الارض بالتحقيق اربعة آلاف الف وستمائة وخمسة وستين الفا وسبعمائة و
اثنا عشر فرسخا وجزء واحد من ثلاثين جزءا من فرسخ تقريبا وهذا بناء على الميل الكلي ثلاثة
وعشرون جزءا او ثلث وربع جزء كما وجدناه رصد المامون واما اذا كان ثلاثة وعشرين جزءا
ونصفا كما وجد في الرصد الملكي الجديد فيكون مساحة ربع المعمور اكثر من ذلك بالفين وتسعمائة
وثمانية وخمسين فرسخا تقريبا كما لا يخفى على من له مهارة في الحساب فاتقنه فانه الصواب قال ابو الريحان
ويمكن معرفة ذلك بالاميال بضرب الفراسخ الطولية اي فراسخ القطر واجزائه وفراسخ محيطات
الدوائر واجزائها في ثلاثة لان كل فرسخ منها امتداد طولي من مبدا الى منتهى معين منقسم
بثلاثة اقسام فيكون كل قسم ميلا فعدد الاميال الطولية ابدا ثلاثة امثال عدد الفراسخ الطولية
والتكسيرية في تسعة اي ضرب الفراسخ التكسيرية اعني فراسخ مساحة سطح الارض واجزائه في تسعة
يحصل عدد امثالها لان الفراسخ السطحية عبارة عن سطوح مربعة اضلاع كل منها فرسخ طولي فاذا
قسم كل ضلع منها بثلاثة اقسام متساوية هي الاميال الطولية واخرج منها خطوط متوازية للاضلاع
انقسم كل مربع الى تسعة مربعات هي الميول السطحية واضلاعها الميول الطولية فعدد الاميال السطحية
ابدا تسعة امثال عدد الفراسخ السطحية وكذا الطريق اذا اريد معرفة ذلك بالذرعان والاصابع والشعيرات
ضربناها في اعدادها الفرسخ طولية او تكسيرية فيضرب عدد الاميال الطولية في اربعة آلاف على راي المحدثين
وفي ثلاثة آلاف ذراع عند القدماء وضرب عدد الاميال السطحية في مربع ذرعان الميل الطولي اعني

يحصل

يحصل عدد ذرعان الاميال اذ كل ميل اربعة آلاف ذراع عند المحدثين وثلاثة آلاف ذراع عند القدماء
وضرب عدد الاميال السطحية في مربع ذرعان الميل الطولي اعني في ستة عشر الف الف على راي
المحدثين وفي تسعة آلاف الف على راي القدماء يحصل عدد ذرعان الاميال السطحية وضرب
عدد الذرعان الطولية في اربعة وعشرين على راي المحدثين وفي اثنين وثلثين على راي القدماء
يحصل عدد اصابع الذرعان الطولية وضرب عدد الذرعان السطحية في مربع ذلك العدد
اي في خمسمائة وست وسبعين على راي المحدثين وفي الف واربعة وعشرين على راي القدماء
يحصل عدد اصابع الذرعان المساحية وضرب عدد الاصابع الطولية في ستة والمساحية
في ستة وثلثين يحصل عدد شعيرات الاصابع الطولية والمساحية وكذلك ان اريد بالشعيرات
فليضرب عدد الشعيرات الطولية في ستة والمساحية في ستة وثلاثين يحصل عدد شعيرات
الشعيرات الطولية والمساحية وبيان جميع ذلك ظاهر مما تقدم فهذه مساحة الارض و
ما يتعلق بها ولابي الريحان طريق آخر في معرفة مساحة الارض يعرف برصد انحطاط الافق
على راس جبل مرتفع مشرف على ارض مستوية او بحر يمكن الوقوف على ارتفاعه اي العمود الخارج
من راسه على سطح قاعدته الموازية للافق وانما لم نورده ههنا لاشتماله على براهين هندسية
لا توجد في غير كتب ابي الريحان بخلاف باقي مسائل هذا الكتاب فانها وان كانت كذلك
لكن براهينها توجد في الكتب المشهورة في هذا الفن فلا احتاج الى ايرادها ههنا وبيان
هذا الطريق على الاجمال هو ان يصعد جبلا مشرفا على بحر او صحراء مستوية ويرصد غروب
الشمس ويعلم بالاسطرلاب وبالة اخرى مقدار انحطاطه وذلك لانا قد ذكرنا في باب
الدلائل ان البصر اذا ارتفع عن سطح الارض ثلاث اصابع تقريبا فالخط الشعاعي الخارج
من البصر المماس لسطح الارض ينتهي الى الفصل المشترك بين الافق الحقيقي ومقعر الفلك الاعلى
فاذا كان الناظر على راس الجبل والشمس في الغروب يكون الخط الشعاعي المذكور المار بالشمس
منتهيا الى ما تحت الافق الحقيقي فبالضرورة يكون الشمس تحت الافق الحقيقي وان كانت
مرئية فاذا عرف مقدار الانحطاط واخذ الجيب المستوي لتمام هذا الانحطاط وضرب في مقدار

عمود الجبل المعلوم بالاسطرلاب في جيب تمام الانحطاط فما خرج من القسمة فهو نصف قطر الارض وليكن لبيانه ا ب ج عظيمة على بسيط الارض في سطح دائرة الارتفاع مركزها د وقطرها ا ج و ا ه على استقامته عمود الجبل و ه ب الشعاع الخارج من البصر الماس بالشمس عند الغروب الماس لبسيط الارض على نقطة ب وليكن ه ح موازيا لسطح الافق فزاوية ح ه ب مقدار الانحطاط وهي مساوية لزاوية ب د ه لان في مثلث ه ب د زاوية ب قائمة فيكون زاوية ب ه د مع كل من زاويتي ب ه ح ب د ه كقائمة فقوس ا ب مقدار الانحطاط ونخرج ا ز موازيا لـ د ب فمثلث ا ز د زاوية ز قائمة وزاوية د ا ز مساوية لزاوية ب د ه تمام الانحطاط فيكون ز د جيب تمام الانحطاط و ب ز سهما لقوس الانحطاط فالمثلثات من ثالثة الاصول يكون نسبة ا د نصف قطر الارض الى د ز تمام الانحطاط كنسبة ا ه عمود الجبل الى ب ز سهم الانحطاط فاذا ضرب الثاني في الثالث وقسم الحاصل على الاخير خرج الاول ثم انه ذكر ابو الريحان في القانون المسعودي انه وجد في ارض الهند جبلا مشرفا على ارض مستوية عموده ستمائة واثنان وخمسون ذراعا ونصف عشر ذراع ووجد على راسه انحطاط الشمس عند الغروب نقص قليلا من ثلث وربع جزء فطلب بمعرفة نصف قطر الارض بهذا الطريق اخذنا الانحطاط لـ ل ط فيكون سهمه ... وتمام الانحطاط ... جيبه ... ضربناه في مقدار ذرعان عمود الجبل وهو ... حصل ... قسمناه على سهم الانحطاط خرج ذرعان نصف قطر الارض ... ثانية حولناها الى الرقوم الهندية صار ... وكان نصف قطر الارض عند المتاخرين بالفراسخ الفا واحدا وثمانين فرسخا وتسعة اجزاء من احد عشر ضربناها في اثني عشر الف ذراعا لكون فرسخ وحد حصل ذرعان نصف قطر الارض ... التفاوت بينهما ... وهو الف وثمانمائة وسبع وستون ذراعا ومثل هذا ليس بكثير في امثال هذه الاعمال ثم اذا ضرب القطر المعلوم



في اثنين وعشرين وقسم الحاصل على سبعة يخرج من محيط عظيمة مفروضة على الارض الاجزاء التي قيل بها ارتفاع الجبل ففي الطريقة المشهورة يحصل اولا محيط العظيمة المفروضة على الارض ثم يستعلم منه مقدار القطر وفي طريقة ابي الريحان يحصل اولا مقدار القطر ثم يستعلم منه مقدار محيط العظيمة المذكورة واما ما وعدنا بيانه في صدر الكتاب فهو معرفة نسبة جبل يكون ارتفاعه نصف فرسخ الى قطر الارض لاول ان يوجد نسبة ارتفاع الجبل المذكور الى قطر الارض ونسبة الجبل الى كرة الارض والثاني تبيين من الكتاب صريحا والثاني ضمنا فلوجوده ان نصف فراسخ القطر فيصير خمسة الاف وثمانين فرسخا وعشرة اجزاء من احد عشر جزءا من فرسخ لكنه لم يعتبر هذا الكسر اذ التدقيق في هذا العمل غير مطلوب ويكون نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى هذا القدر اي نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة فرسخ واحد الى ضعف القطر لما تبين في خامسة الاصول ان نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف ثم ناخذ شعيرات الفرسخ وهي كما نقل لبعض على راي المحدثين وهو الحاصل من ضرب اربعة وعشرين عدد اصابع الذراع عندهم في ستة عدد شعيرات اصبع واحد ويقسم ذلك المبلغ اي ضعف القطر عليها اي على شعيرات الذراع فيخرج خمسة وثلثون عددا وخمسة وعشرون جزءا من اثنين وسبعين جزءا ولم يعتبر في الكسر لكونه اقل من النصف ويكون نسبة جزء منها اي من الخمسة والثلاثين وهو خمس سبع من شعيرة اذ الواحد من خمسة وثلاثين يكون خمس سبع الى الذراع كنسبة نصف الفرسخ الى القطر وذلك لان القسمة في عرفهم عبارة عن تحصيل عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه ونسبة خمسة وثلثين الى الواحد كنسبة عدد ضعف فراسخ القطر الى عدد شعيرات الذراع وبالحادي عشر من سابعة الاصول يكون نسبة من سبع خمس وثلاثين الى خمس سبع الواحد كنسبة عدد ضعف فراسخ القطر الى عدد شعيرات الذراع وبالثالث عشر من تلك المقالة نسبة خمس سبع من ثلاثين اعني الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر بل نسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة خمس سبع الواحد الذي هو عرض شعيرة الى عدد شعيرات الذراع وان قسمنا اولا عدد فراسخ القطر بعينه على عدد شعيرات الذراع يخرج من القسمة سبعة عشر ونصف تقريبا فيكون مثل ما مر نسبة خمس سبع سبعة عشر ونصف وهو جزء من خمسة

وثلاثين الى فراسخ القطر اعني نسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة خمس سبع الواحد الى شعيرات الذراع بلا تفاوت ولكن القوم استعملوا ضعف القطر بدل القطر تسهيلا للحساب هذا وقد تبين اقليدس في الشكل الخامس عشر من المقالة الثالثة عشر من الاصول ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة فيلزم مما ذكرنا اذا اعتبرنا التخيل لكرة ان يكون نسبة جبل ارتفاعه نصف فرسخ الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها خمس سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهذا هو الذي وعدناه في صدر الكتاب وهو مبني على انا اخذنا الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء ولو اخذنا على راي واحد او عكسنا الامر تغيرت النسبة فنقول ان اخذناهما على راي القدماء نقسم ضعف فراسخ القطر على شعيرات الذراع اعني مائة واثنين وتسعين فيخرج سبعة وعشرون تقريبا فيحصل ما ذكرنا من ان نسبة ثلث سبع سبعة وعشرين وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر المذكور نسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر وهو اربعة آلاف وثلاثمائة وثمانية وعشرون على عدد شعيرات الذراع اعني ثمانية واربعين فيخرج ثلاثون تقريبا وتبين بمثل ما مر ان نسبة فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة خمس سدس عرض شعيرة الى ذراع وان اخذنا الذراع على راي القدماء والقطر على راي المحدثين نقسم اربعة آلاف وثلاثمائة وثمانية وعشرين على مائة واثنين وتسعين فيخرج ثلاثة وعشرون تقريبا وتبين ان نسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة جزء من ثلاثة وعشرين جزءا من شعيرة الى ذراع وباقي البيان على قياس ما تقدم والله اعلم

الفصل الثاني في معرفة ابعاد القمر عن مركز العالم لما كان ابعاد القمر وغيره من الكواكب عن مركز العالم معلومة في كل وقت بحسب كون انصاف اقطار افلاكها اي الفلك المائل للقمر والخارج للشمس والحامل للمتحيرة ستين جزءا على ما يذكر في حساب تقويماتها بطريق الهندسة فانه اذا اعلم بعدا ولا الزيج في وقت ما مركز الكواكب وخاصيتها امكن ان يستعلم منها بعدها في ذلك الوقت بلا استعانة بعمل ولا التعديلات وطريقه مشهور مذكور في المجسطي وغيره من الزيجات المبرهنة وتحتاط الى معرفة ابعادها عن مركز العالم باجزاء انصاف اقطار افلاكها التي ذكرنا فليكن نسبة البعض الى البعض معلومة فطلب معرفة قدرها المقصود في صناعة الهيئة

ان يعلم كل منها بمقدار واحد حتى الى فرض مقدار يقدر به الجميع ليعلم بذلك نسبة بعضها الى البعض فجعل ذلك نصف قطر الارض الذي عرفنا بطريق المذكور مقداره بالفراسخ واجزائها ولمعرفة ابعاد القمر بذلك المقدار رصد بطلميوس القمر بالاسكندرية بعد مضي خمس ساعات مستوية ونصف ساعة من نصف نهار الثالث عشر من شهر اثور وكان من اول بختنصر الى هذا اليوم ثمانمائة واثنتان وثمانون سنة واثنان وعشرون يوما في وقت كان القمر في اقل ارتفاعاته تقريبا لا تحقيقا لان مركز القمر كان قريبا من الانقلاب الشتوي لا على نقطته ومع ذلك كان القمر في غاية العرض الشمالي لا الجنوبي على دائرة نصف النهار متعلق بالارتفاعات اي كان القمر في اقل ارتفاعاته الكائنة على نصف النهار ويحتمل ان يكون متعلقا بقوله رصد اي رصد القمر حال كونه على دائرة نصف النهار وان الآلة التي رصد بها اعني ذات الشعبتين ينبغي ان ينصب في سطح نصف النهار وهي آلة مركبة من ثلث مساطر احديها قائمة على سطح الافق والاخريان مركبتان عليها تركيب الفرجار بحيث يمكن ان ينطبقان عليها احديهما على اعلاها والاخرى على اسفلها وطول المسطرتين العليا بقدر ما بين محوري المسطرة القائمة وطول المسطرة الثالثة بحيث اذا صارت العليا عمودا على القائمة يمكن ان يصير وتر الزاوية القائمة وقد قسمت تلك الثالثة بمائة وعشرين قسما اعني بقدر اجزاء وتر الزاوية القائمة بالاجزاء التي بها يكون ما بين المحورين ستين وقد ركبت على المسطرة العليا لبنتان كلبنتي عضادة الاسطرلاب وينبغي ان ينصب هذه الآلة بحيث يكون المساطر الثلاثة في سطح دائرة الارتفاع ليحصل منها الارتفاع المرئي فوجد ارتفاعه المرئي ابعد في تسعة وثلثين جزءا او نصف سدس جزء وذلك لان الحاصل من هذه الآلة وتر تمام الارتفاع فوجد نا له فكان قوسه مد ند وتمامها له وهو الارتفاع المرئي وكان ارتفاعه الحقيقي بالحساب لذلك الوقت في تلك البقعة اربعين جزءا وخمس جزء وذلك لان مركز القمر في ذلك الوقت كان و ا وخاصته كر ط ووسطه م د فيكون تقويمه ط د وعرضه الشمالي د نط والميل الثاني الجنوبي

لدرجة رط على ان الميل الكلي كج نا كما وجد بطليموس جيب الميل الثاني لد د ع قسمناه محفوظا
على ... جيب الميل الكلي خرج من كما وجد القسمة نط ند ع وكان بعد القمر عن الاعتدال الاقرب
فه جيبه نط ند د نقصنا العرض من الميل الثاني فحصل حصة البعد الجنوبية له ع حيبها
نط كب ح ضربناه في جيب بعد القمر عن الاعتدال الاقرب حصل ط ع ح قسمناه على خارج القسمة
المذكور خرج من القسمة نط كا ند وهو جيب البعد عن معدل النهار كما ذكرنا برهانه في الفصل
الرابع من الباب الثاني قوسه ح كا ند ولما كان البعد جنوبيا زدناه على عرض بقعة
الرصد اعني سكندرية وهو له ع ح حصل ط رب وهو تمام الارتفاع الحقيقي فيكون الارتفاع
الحقيقي م سه اي اربعين جزءا وخمس جزء وربع خمس نصف سدس جزء لكنه اسقط ربع الخمس
مسامحة وهو المطلوب والشارح والمحقق الشريف قد نقصا عرض القمر من مجموع عرض البلد والميل
الاول لدرجة القمر وزعما ان الباقي هو تمام الارتفاع وقد تبعهما مثل ذلك في الفصل الرابع
من الباب الثاني وذكرنا هناك انه سهو وانما جاء تعليلهما هنا موافقا لعلنا لانهما لم ياخذا
العرض والميل على ما هما عليه فوجدا التفاوت بينهما اي فضل الارتفاع الحقيقي على المرئي جزءا
وسبع دقايق وهو اختلاف المنظر للقمر في ذلك الوقت وقد تبين في علم الهندسة اذا كان مقادير
زاويتين وضلع من مثلث مستقيم الاضلاع معلومة كانت مقادير الباقية من اضلاعه وزواياه
معلومة اذا جعلت راس زاوية المثلث مركزا ورسمت بابي بعد اتفقت دايرة كان القوس
الواقعة منها بين الضلعين اما بعد اخراجهما او قبله هي مقدار تلك الزاوية ويكون مقدار
الزاوية القايمة ربع الدور واذا رسمت على المثلث دايرة كان القوس التي توترها من زاوية
من زواياه هي ضعف مقدار تلك الزاوية ويكون مقدار القايمة على هذا نصف الدور واذا
كان مقدار زاويتين من زوايا المثلث معلومين بالجهة الاعتبارين ينقص مجموعهما من نصف
الدور بالاعتبار الاول ومن تمام الدور بالاعتبار الثاني يبقى مقدار الزاوية الباقية وذلك
لما تبين في كتاب الاصول ان زوايا المثلث كقايمتين واذا صارت زواياه معلومة وكان احد
الاضلاع معلوما يمكن استعلام الضلعين الباقيين بطريقين احدهما طريق القوس والوتر وذلك

بان يعرف

بان يعرف من جدول الجيب مقادير اوتار القسي التي توتر زوايا المثلث من دايرة يحيط بالمثلث بضلع
المثلث معلومة بالاجزاء التي بها قطر تلك الدايرة مائة وعشرون ونسبة مقدار ضلع الى مقدار ضلع
آخر منها بالاجزاء كنسبة مقدار الضلع الاول المعلوم باجزاء مفروضة الى مقدار الضلع الثاني بالاجزاء
المفروضة فاذا ضرب مقدار ضلع بالاجزاء المذكورة في مقدار الضلع المعلوم بمقياس مفروض وقسم
الحاصل على مقدار الضلع الثاني بالاجزاء المذكورة حصل مقدار الضلع الاول بالمقياس المذكور
ويتحقق بهذا ان هذا العمل من قبيل الاربعة المتناسبة والثاني طريق القوس والجيب وبانه يخرج جيوب
زوايا المثلث باعتبار ان القايمة تسعون درجة ويضرب مقدار الضلع المعلوم في جيب الزاوية
الموترة بالضلع المجهول ويقسم الحاصل على جيب الزاوية الموترة بالضلع المعلوم يخرج الضلع المجهول
وذلك لان نسب اضلاع المثلث بعضها الى بعض كنسب جيوب الزوايا التي توترها تلك الاضلاع على
التناظر وقد اورد المصنف في شرح بيان القطاع برهانا بنى على هذه المقدمة والشارح الفاضل اورد
برهانا آخر وتبدل التخييل منهما لكنه مخصوص بالزوايا الحادة فلنقرر على وجه يعم الجميع فليكن
المثلث ا ب ج ونحيط به دايرة ا ب ج على مركز ز والدعوى ان نسبة ضلع ا ب مثلا الى ضلع ب ج كنسبة
جيب الزاوية ج الى جيب زاوية ا فان كانت زاويتا ا ج حادتين كما في الصورة الاولى فنخرج من ز عمودي
ز ه ز ح على ا ب ب ج فتنصفهما بالثالث من ثالثة الاصول ونخرجهما الى ط ي فتنتصف قوسا
ا ب ب ج على نقطتي ط ي بالسادس والعشرين منها ونصل ز ب فلان ز المركز ب ه نصف المحيطة
عند تساوي قوسيهما بالتاسع عشر منها يكون زاوية ب ز ه كزاوية ج وزاوية ب ز ط كزاوية
ا لان قوس ا ب ضعف قوس ب ط وقوس ب ج ضعف قوس ب ي وظاهر ان ب ه جيب قوس
ب ط بل جيب زاوية ج و ب ح جيب قوس ب ي بل جيب زاوية ا ونسبة الاجزاء كنسبة الاضعاف

خارجة الاصول فنسبة اب الى ب ه كنسبة ب د الى ب ج اعني جيب زاوية ج الى جيب زاوية ا وهو المطلوب
وان كانت زاوية ا منفرجة كما في الصورة الثانية نخرج عمود د ه على اب ونخرجه الى ه فيكون تمام
يكون ب ه جيب زاوية ه وب د نصف القطر جيب القائمة فنسبة ب د الى ب ه كنسبة ب ج الى ب ا
وهو المطلوب وان كانت زاوية ا منفرجة كما في الصورة الاخيرة فنخرج عمود د ه على ب ج كما في الصورة
الاولى ونصل ا د فلنا ... ب ا ط ... يكون زاوية ب ا ط ضعف زاوية ب ج د ونسبة
جيب زاوية ب د ... فيكون جيب زاوية ب ا د ايضا كما في البيان على قياس ما مر فتامل واذا

صورة شكل اختلاف المنظر وهو هذا
التصوير عند دائرة د ه نصف
النهار ... او نصفها
كرة هي دائرة مرسومة على
بقدر بعد القمر عن مركز العالم الى
ف ب ا الخارجة منه الى مركزهم

ولنكتب عليه الارقام ليسهل
النهار ... اذ نصفها
في الارض دائرة ح ح و
مركز العالم نصف قطرها
سمت العالم الراس
القمر ... الخارج من

الرصد اليه كان في المثلث الذي احدث زواياه اختلاف المنظر وهي التي عندها موضع القمر وهي
زاوية ا والثانية تمام الارتفاع الحقيقي وهي التي عند مركز الارض وهي زاوية ب والثالثة
التي عندها موضع الناظر اعني زاوية اب ج زاويتان معلومتان اعني اختلاف المنظر وتمام
الارتفاع الحقيقي وذلك لان زاوية ... تمام الارتفاع المرئي المعلوم بالرصد مساوية
للثاني والثلاثين من اول الاصول لمجموع زاوية ا وزاوية ب المعلومة بالحساب فيصير
زاوية ا ايضا معلومة وامكن بما مر من القاعدة المذكورة معرفة الزاوية الباقية والضلعين
الباقيين منه والمطلوب هو معرفة ضلع اب فنقول كان زاوية ا ... جيبها ... وزاوية
ب ... مجموع الزاويتين ... ناقصا من نصف الدور ... زاوية ج لان
زوايا كل مثلث كقائمتين اعني نصف الدور وجيبها ... ولما كان نسبة اب الى ب ج
كنسبة جيب زاوية ج الى جيب زاوية ا تبقى عدة الاربعة المتناسبة منها مجهولة في ب ج

والاخير

ولا يتغير لانه واحد وقسمنا الحاصل على جيب زاوية ا فخرج ... وهو مقدار اب بالاجزاء
التي بها ج ب واحد وايضا مقدار اب بالاجزاء التي بها نصف قطر الدائرة التي يحيط بمثلث
اب ج ستون كان ... ومقدار ب ج بها ... فضربنا اب في الواحد ولا يتغير وقسمناه
على مقدار ب ج فخرج ... موافقا للاول وعلى هذا يكون في ... وقد خرج من الحساب مقدار
الضلع الذي هو بعد القمر عن مركز العالم تسعة وثلاثين جزءا او نصف وربع جزء مما هو له
والصواب بدل الربع الثلث كما لا يخفى وكان بحساب التقاويم بالقدر الذي يكون نصف
قطر المائل ستين ونصف قطر التدوير خمسة وربع وما بين المركزين اعني مركز العالم ومركز ...
عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة بعد القمر عن مركز العالم في ذلك الوقت ... جزءا واربع
وسدس جزء كما خرج بالحساب الذي ذكره بطليموس في خامسة المجسطي واذا عرفت مقدار
واحد بتقديرين امكن ان تحول كل ما يقدر بواحد من ذينك التقديرين الى التقدير الآخر
لكون الجميع على نسبتهما وتوضيح الكلام يستدعي بسطا في الكلام فنقول الاعداد المتناسبة
هي التي يكون الاول منها للثاني والثالث للرابع اضعافا متساوية او جزءا او اجزاء
بعينها وقد تبين اقليدس في سابعة الاصول ان كل اربعة اعداد متناسبة فان
حاصل ضرب الاول منها في الرابع كحاصل ضرب الثاني في الثالث وحاصل ضرب العددين
اذا قسم على احدهما خرج العدد الآخر وذلك لان نسبة حاصل الضرب الى احد المضروبين
كنسبة المضروب الآخر الى الواحد ونسبة المقسوم الى المقسوم عليه كنسبة خارج
القسمة الى الواحد وذلك ظاهر وحاصل الضرب ههنا مقسوم واحد المضروبين مقسوم
عليه والتابع في كليهما واحد فاذا كان الاعداد الثلاثة من الاربعة المتناسبة
الاولى هي بعينها الاعداد الثلاثة من الاربعة المتناسبة الاخرى فبالضرورة
الباقي منهما يكون متحدا فيكون خارج القسمة هو المضروب الآخر فاذا كان المجهول
احد الوسطين قسم حاصل ضرب الطرفين المعلومين على الوسط المعلوم ليخرج الوسط
المجهول وان كان احد الطرفين قسم حاصل ضرب الوسطين المعلومين على الطرف المعلوم

تخرج الفرق المجهول ولا فرق بينهما اذا كانت الاعداد مجردة او عارضة للمقادير ثم اذا فرضنا
مقدارا او قسمنا المقدار الاول وقدرنا مقياسان او جزء منهما وفرضنا مقدارا ثانيا وقدرنا
بذلك المقياسين او جزء فقط وكنتم المقياس الذي قدر المقدارين المقياس الاول او الاخر المقياس
الثاني فلا يحتمل بقدر المقياس الاول المقدار الثاني ايضا لما تبين في الاصول ان كل مقدار
يقدر احد المقدارين المشتركين معا اللذان يقدرهما مقدار واحد فهو يقدر الاخر ايضا بنفسه
او بجزء منه فعلى هذا يكون نسبة ما في المقدار الاول من امثال المقياس كنسبة ما في المقدار
من امثال المقدار الثاني الى ما في المقدار الثاني من امثال هذا المقياس الثاني فاذا ضربنا
عدد ما في المقدار الثاني من امثال المقياس الاول في عدد ما في المقدار الاول من امثال المقياس
الثاني وقسمنا الحاصل على عدد ما في المقدار الاول من امثال المقياس الاول كان الخارج هو
عدد ما في المقدار الثاني من امثال المقياس الثاني بالبرهان الذي مر انفا والمراد بالامثال
اعم من ان يكون امثالا تامة او مع كسر وقد تبين من هذه المقدمات من انه اذا كان اربعة
مقادير متناسبة يكون الاول والثاني منها متقدمين بمقياس والثالث بمقدار آخر ونريد
عدد ما في المقدار الثاني بالمقياس الاول وعدد ما في المقدار الثالث بالمقياس الثاني فلنأخذ
فليكن هذا على ذكر منك فانه ينفعك في هذا الباب كثيرا اخذ بطلميوس المقادير المذكورة
نصف قطر المائل ونصف قطر التدوير وما بين المركزين الى المقدار الذي به نصف قطر الارض
واحد فان مقدار بعد القمر عن مركز العالم في الوقت المذكور مقدر بالمقدار الذي به
نصف قطر المائل ستون وبالمقدار الذي به نصف قطر الارض واحد فالمقادير الثلاثة
المذكورة مقدرة بالمقدار الاول نحولها الى المقدار الثاني بما ذكرنا فخرج بهذا المقدار
الثاني نصف قطر المائل تسعة وخمسين ونصف قطر التدوير خمسة اجزاء وسدسا وما بين
المركزين عشرة اجزاء وتسع دقايق وذلك لان بعد القمر عن مركز العالم في ذلك الوقت
بالاجزاء التي بها نصف قطر الارض واحد على ما ذكره بطلميوس كان [illegible] ضربناه في [illegible]
نصف قطر المائل حصل [illegible] وفي [illegible] نصف قطر التدوير حصل [illegible] وفي [illegible] ما بين

المركزين

المركزين حصل [illegible] وقسمنا كلا من الحواصل الثلاثة على [illegible] بعد القمر عن مركز العالم بما به نصف
قطر المائل ستون خرج من الاول [illegible] ومن الثاني [illegible] ومن الثالث [illegible] وهو الحط ويكون
ابعد بعد القمر وذلك عند كونه في الذروة والتدوير في الاوج اربعة وستين جزءا وسدس جزء وهو
الحاصل من زيادة نصف قطر التدوير على نصف قطر المائل واقرب بعد وذلك
عند كونه في حضيض التدوير والتدوير في الحضيض من الخارج ثلاثة وثلاثين جزءا وثلاثا وثلثي
دقيقة وسبع عشر ثانية وهو الحاصل من نقصان جميع نصف قطر التدوير وضعف ما بين المركزين
عن نصف قطر المائل **الفصل الثالث** في مقادير اقطار القمر والشمس وابعاد الشمس والظل عن الارض
اي ابعاد مركزي جرم الشمس ودائرة الظل من مركز الارض ومن سطحه رصد بطلميوس خسوفين
للقمر احدهما كان في ليلة الثامن والعشرين من شهر اثوراء بعد مضي خمسمائة وست وعشرين سنة و
ستة وثمانين يوما وست عشرة ساعة وثلاثة ارباع ساعة من نصف نهار اول يوم من تاريخ
بختنصر الاسكندرية وثانيهما كان في الليلة [illegible] بعد مضي ثمانين واربع وعشرين
سنة ومائة وتسعين يوما وسبع ساعات وربع وثلث ساعة من نصف النهار المذكور واول
تاريخ بختنصر متقدم على اول التاريخ اليزدجردي بالف وثلاثمائة وسبع وسبعين سنة وثلاثة
اشهر وسنين تاريخ بختنصر كسني التاريخ اليزدجردي وشهوره كشهوره بلا تفاوت وانما ذكرنا
هذا التاريخ لان بطلميوس قد تاصل في استخراج عرض القمر في الخسوفين بابعاد الكسوف فلعل
واحدا اراد استخراج على سبيل التدقيق فلا بد له من معرفة هذا التاريخ كان القمر في ذروة
التدوير تقريبا فانه في الخسوف الاول كان متقدما على الذروة بعشرين درجة تقريبا
وفي الثاني متاخرا عنها بثمان وعشرين درجة تقريبا وقد انخسف من قطره في احدهما ربعه
من جانب الجنوب وهو في الخسوف الاول وفي الاخر نصفه من جانب الشمال وكان بالحساب
عرضه الحقيقي في الخسوف الاول في جانب الشمال ثمانيا واربعين دقيقة ونصفا وفي الثاني
في جانب الجنوب اربعين دقيقة وثلثي دقيقة فاخذ الفضل بينهما اي بين العرضين وهو سبع
دقايق ونصف وثلث دقيقة ويكون لا محالة ربع القطر فان فضل النصف على الربع ربع ولذا زاد

الاعتبار فيكون بحسب انتقاص العرض فعرفنا ان قطر القمر في ابعد ابعاده اربعين ثالثة وذلك وهو اي
المذكور احدى وثلاثون دقيقة وثلث بالاجزاء التي يكون بها العرضية المارة بمركزي القمر
الظل ثلاثمائة وستون جزءا واثبت ايضا ان مركز التدوير في الخسوف يكون في الاوج ابدا
والقمر لا يكون فيه في الذروة دائما في الخسوفين المذكورين كان قريبا فالحكم بان قطر القمر
في ابعد الابعاد فيما ذكره تقريبي وان العرض في الخسوف هو مقدار نصف قطر الظل يكون دائرة
الظل في هذا الخسوف مارة بمركز صفحة القمر ومركز دائرة الظل ابدا في سطح منطقة البروج و
مركز جرم القمر على محيط المائل فاذا محيط دائرة الظل بمركز القمر في وسط الخسوف يكون البعد
بين المركزين ج وهو العرض بعينه نصف قطر دائرة الظل وهو بالتقريب مثل نصف قطر القمر
ومثل ثلاثة اخماس نصف قطره لان ربع قطر القمر كان [illegible] فنصفه يكون [illegible] م وكان نصف
قطر الظل م م فلو كان نصف قطر الظل م كان مثلي نصف قطر القمر وثلاثة اخماس نصفه
لكنه اقل منه باربع ثوان وهو قليل فلذا قلت بالتقريب فقسمنا نصف قطر الظل على نصف قطر
القمر فخرج خارج [illegible] فنسبة الواحد الى هذا الخارج كنسبة نصف قطر القمر الى نصف قطر الظل
بالتحقيق فتامل وقد وجد بطلميوس في خسوفات كثيرة في ابعاد مختلفة لمركز القمر عن مركز العالم
باصباع وقوعه في اجزاء مختلفة من التدوير لا باعتبار ابعاد مركز التدوير عن مركز العالم فانه
ابدا في الخسوف يكون في الاوج كذا ذكره الشارح وفيه نظر لان وسط الخسوف انما يكون عند
الاستقبال الحقيقي ومركز التدوير ربما له دخل في اختلاف ابعاد القمر في الخسوفات النسبة
بينهما اي بين نصف قطر الظل ونصف قطر القمر هذه النسبة اي نسبة الضعف وثلاثة الاخماس
فانه اذا ثبت بينهما هذه النسبة في احد الابعاد لم يتغير عنها في شيء منها لان دائرة الظل
تابعة لصفحة القمر في الصغر والكبر بحسب القرب والبعد كما لا مرية فيه كما قد عرفت في الباب الثاني
وقد ذكرنا هناك ان دائرة الظل ايضا وتختلف بحسب قرب كرة الشمس من الارض وبعدها عنها لكنه
قليل لا اعتداد به وايضا وجد بطلميوس قطر الشمس في كرة الاحوال مساويا لقطر القمر في بعد الابعد
ثم وضع في السطح المار بالنيرين والارض ومخروطي الظل والقمر اي ظل الارض وظل القمر اشكالا على هذه

فلم يثبت
الصورة

فلم يثبت لقطرها اختلافا في الرؤية لكن الكسوفات التامة ذات مكث والتي يظهر فيها حلقة نورانية
تدل على تفاوت قطرها في الرؤية ونقل بطلميوس عن عالم يقيني لعقله ويمكن ان يكون مراده انه
وجد قطر الشمس في البعد الاوسط في كرة الاحوال مساويا لقطر القمر في بعد الابعد ثم وضع في
السطح المار بالنيرين والارض ومخروطي الظل والقمر اي ظل الارض وظل القمر اشكالا على هذه
الصورة ونحن نضع على هذا الشكل الصنوبري المنقول من المجسطي ارقاما ليسهل التعبير فليكن

دائرة ا ب ج على مركز ه العظيمة الواقعة في كرة الشمس عند البعد الاوسط و د ح ز العظيمة الكائنة
في كرة القمر على مركز ط في البعد الابعد و ك ل م العظيمة الارضية على مركز ن و س ع ف الفصل
المشترك بين السطح المذكور والمخروط المحيط بالشمس والارض و ا ك [illegible] الفصل المشترك بينه
وبين المخروط المحيط بالشمس والقمر و [illegible] المحور المشترك لهما و ا ج و [illegible] المارة بنقط
التماس وهي مساوية لاقطارها وايضا عند الخسوف ع ق قطر دائرة الظل عند بعد ابعد القمر في جانب
رأس المخروط وقد بين ارسطرخس في كتابه في جرمي النيرين انه اذا احاط مخروط بكرتين مختلفتين
فالخط الذي يمر بمركزيهما يكون عمودا على كل واحد من الدائرتين اللتين عليهما تماس المخروط
كلتا الكرتين وظاهر ان العمود على السطح يكون مع الخط الملاقي له فيه محيطا بقائمة ويلزم من
ذلك ان يكون زوايا [illegible] قوائم فبان لنا من هذا البرهان ان اول الامر
يكون خطوط ا ه و ح ط و ع م [illegible] كلها متوازية ولنرجع الى حل الفاظ الكتاب فنقول وجد بطلميوس
في هذا الشكل القمر في بعد الابعد بعد وضعه في الاجتماع وقطر الظل من الجانب الآخر الذي يلي رأس
المخروط في بعد القمر الابعد على تقدير كونه في الاستقبال فيكون بالتعلق بين مركزي الظل والارض وهو

خط ك ق وبين مركزي القمر والارض وهو خط ه ط متساويتين بالفرض كل واحد منهما اربعة وستين
وسدس بالاجزاء التي بها نصف قطر الارض واحد كما مر في الفصل المتقدم ويكون في المثلث الذي حدث
في مخروط القمر بين مركزي القمر والارض وطرف نصف قطر القمر يليه مثلث فتقع الزاوية التي على
مركز الارض اعني زاوية ط ه ح وهو بقدر نصف قطر القمر يعني [illegible] بالاجزاء التي بها محيط الارضية
الملاقي لمركز القمر ثلثمائة وستون والزاوية التي على مركز القمر اعني زاوية ه ط ح وهي قائمة معلومتان في
مقدارهما فتبقى د درجة معلومتين لما ذكرنا ويكون زوايا كل مثلث كقائمتين كما بينه اقليدس في
الشكل الثاني والثلاثين من اولى الاصول فيصير الزاوية الثالثة وهي التي على طرف قطر القمر اعني زاوية
ط ح ه معلومة لانها تمام زاوية ط ه ح من قائمة فيكون مقدارها [illegible] ولان نسبة كل ضلع
للآخر كنسبة جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاول الى جيب الزاوية التي يوترها الضلع الآخر على
ما بين في الهندسة وذكرنا برهانه في الفصل المتقدم يكون نسبة نصف قطر القمر وهو ضلع ط ح
الى البعد بين مركزه من مركز الارض وهو ضلع ه ح كنسبة ست عشرة دقيقة وخمس ثوان وهي جيب
زاوية ط ه ح مقوس بنصف قطر القمر الى ستين جزءا الا شيئا قليلا غير محسوس يزيد جيب زاوية
ه ط ح فانه [illegible] وهو اقل من ستين بثلاث ثوان وكان بعد مركز القمر من مركز الارض على ان
نصف قطر الارض واحد اربعة وستين جزءا وسدس جزء فنصف قطر القمر بذلك المقدار يكون
معلوما وذلك لان من اربعة مقادير متناسبة الثالث والرابع منها معلومان بالاجزاء التي
بها خط ه ح ستون والثالث معلوم بالاجزاء التي بها نصف قطر الارض واحد فضربنا الثاني
في الثالث فخط لان الرابع هو ستون تقريبا فحصل [illegible] وهو نصف قطر الارض بالاجزاء
التي بها نصف قطر الارض واحد على هذا يكون في قوله وهو سبع عشرة دقيقة وثلث وثلاثون
ثانية مساهلة والصواب على ما ذكره والثلثان وثلاثون ثانية واعلم انا اذا انقصنا نصف
قطر القمر عن اقرب ابعاد مركزه وهو [illegible] بقي [illegible] وهو بعد مقعر فلك القمر ونصف قطر
عالم الكون والفساد واذا زدناه على ابعد ابعاده وهو [illegible] حصل [illegible] وهو بعد محدب
المائل نقصنا الاول عن الثاني بقي [illegible] وهو ثخن فلك المائل وكان نصف قطره وسع



ه ط ح ضعفناه صار [illegible] وهو ثخن التدوير والخارج المركز ايضا كذلك بما به نصف قطر الارض
واحد والله اعلم ويكون نصف قطر الظل اعني خط ف ق بذلك المقدار الذي به نصف قطر الارض
واحد خمسا واربعين دقيقة وثماني وثلاثين ثانية لما مر من ان نصف قطر الظل مثلا نصف قطر
القمر وثلاثة اخماسه تقريبا وقد ذكرنا هناك ان نسبة نصف قطر القمر الى نصف قطر الظل كنسبة
الواحد الى [illegible] فضربنا نصف قطر القمر فيه فحصل [illegible] وهو نصف قطر الظل بالتحقيق ولان
البعد بين مركزي القمر والظل وهو خط ف ط ضعف البعد بين مركزي الارض والظل وهو خط
ف ه يكون زيادة نصف قطر مخروط الظل الذي عند القمر يعني خط ط ص على نصف قطر الظل
ضعف زيادة نصف قطر الارض على نصف قطر الظل وانما تبين هذا لان السين بين [illegible] في الشكل
خط [illegible] بالخط [illegible] متوازيتي الاضلاع فالرابع والثلاثين من اولى
الاصول يكون خطوط ف ق ه [illegible] متساوية وكذا خطوط ف ه ط [illegible] فهي مثلثي [illegible]
[illegible] لاشتراكهما زاوية [illegible] وتساوي باقي الزوايا لكون نظيرها [illegible] يكون
بالشكل الرابع من سادسة الاصول نسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] و [illegible] ضعف [illegible]
[illegible] فضل [illegible] على [illegible] ضعف [illegible] فضل [illegible] على [illegible] وهو المطلوب ويكون لذلك مجموع نصف
قطر الظل وقطر مخروط الظل عند القمر مساويا لضعف نصف قطر الارض اعني لقطر الارض يعني
يكون مجموع [illegible] ضعف [illegible] لان [illegible] ضعف [illegible] مجموع [illegible] يكون
ضعف مجموع [illegible] وهو المطلوب وفي اثبات هذا المطلوب لا يحتاج الى اخراج خط [illegible] كما فعله
القوم ونقلنا عنهم وذلك لان مثلثات [illegible] متشابهة لما ذكرنا
[illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] ونسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] فالرابع والعشرين من
خامسة الاصول يكون نسبة مجموع [illegible] الى [illegible] كنسبة مجموع [illegible] الى [illegible] وظاهر ان
مجموع [illegible] ضعف [illegible] فيكون مجموع [illegible] ضعف [illegible] وهو المطلوب واذا جمع نصف قطر
الظل وهو [illegible] ونصف قطر القمر وهو [illegible] فهما اي نصف قطر الظل ونصف قطر القمر جميع
جزء وثلاث دقائق واحدى عشرة ثانية ونقص المجموع من قطر الارض الذي هو اثنان بقيت ست وخمسون

دقيقة وتسع واربعون ثانية وهي مقدار فضل نصف قطر المخروط عند القمر على نصف قطر القمر اعني فضل آح
هـ على طح فانه لما كان مجموع ط هـ ن ضعف هـ م الواحد فاذا نقص مجموع ط ح فبقي من الاثنين [illegible]
ح هـ ويكون نسبة نصف قطر الارض اليه كنسبة البعد بين مركزي الارض والشمس الى البعد بين مركزي
النيرين وذلك لان مثلثي ح هـ م [illegible] متشابهان [illegible] لموازاة ضلعي [illegible] فالرابع من
سادسة الاصول يكون نسبة هـ م الى ح هـ كنسبة [illegible] الى ح [illegible] ولان [illegible] يكون [illegible]
[illegible] بالشكل الثاني من سادسة الاصول نسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] وبالثامن عشر من
خامسة الاصول يكون نسبة جميع [illegible] الى [illegible] كنسبة جميع [illegible] الى [illegible] وبالحادي عشر منها نسبة
م نسبة نصف قطر الارض الى ح هـ كنسبة [illegible] بعد مركز الشمس عن مركز الارض الى [illegible] بعد ما
بين مركزي النيرين وهو المط وهي كنسبة الواحد الى نب وخمسين دقيقة وتسع واربعين ثانية
فاذن اذا كان بعد الشمس عن مركز الارض واحدا كان [illegible] البعد بين النيرين [illegible] وخمسين دقيقة
وتسعا واربعين ثانية وكان بعد القمر عن مركز الارض ثلاث دقايق واحدى عشر ثانية بالاجزاء
التي بها بعد مركز الشمس عن مركز الارض واحدا فانه لما ثبت ان نسبة هـ م الى ح هـ كنسبة [illegible]
وكان ح هـ [illegible] على ان هـ م واحد فط ايضا كذلك على ان [illegible] واحد وبقي [illegible] تمام هذا
القدر الى الواحد [illegible] وهو المط وكان هذا البعد اي بعد مركز القمر عن مركز الارض على ان نصف
قطر الارض واحد اربعة وستين جزءا او سدس جزء فبحسب ذلك يكون بعد الشمس عن مركز الارض في
بعدها الاوسط الفا ومائتين وعشرة امثال نصف قطر الارض وذلك لان نسبة [illegible] وهو
[illegible] الى [illegible] وهو واحد كنسبة هـ م وهو [illegible] الى المجهول فضربنا الثالث في الثاني فلم يتغير
لانه واحد وقسمنا على الاول فخرج [illegible] دقيقة حولناها الى الرقوم الهندية حصل [illegible]
[illegible] وربع وسدس لكنه اسقط الكسر واخذناها الفا [illegible] وهو المطلوب وايضا نسبة نصف
قطر الارض الى نصف قطر الظل وهو خمس واربعون دقيقة وثمان وثلاثين ثانية كنسبة بعد
راس المخروط عن مركز الارض الى بعده عن مركز الظل وذلك لان [illegible] مثلثي [illegible] متشابهان لتساوي زاوية
مشتركة [illegible] المتبادلتين [illegible] بالرابع من سادسة الاصول نسبة هـ م نصف قطر الارض

الى ف ق نصف قطر الظل كنسبة [illegible] بعد راس المخروط عن مركز الارض الى [illegible] بعد راسه عن مركز الظل
وهو المطلوب فلذلك اذا كان بعد راس المخروط عن مركز الارض واحدا كان بعده عن مركز الظل
خمسا واربعين دقيقة وثماني وثلاثين ثانية وبقي بعد مركز الظل عن مركز الارض اربع عشرة دقيقة
وخمس وسدس دقيقة لما ثبت ان نسبة هـ م الى ف ق كنسبة [illegible] الى [illegible] وكان ف ق [illegible]
على ان هـ م واحد فيكون [illegible] ايضا كذلك على ان [illegible] واحد وبقي [illegible] تمام هذا القدر الى الواحد
[illegible] على ان [illegible] واحد فهو المط وكان بعد مركز الظل عن مركز الارض على ان نصف قطر الارض
واحد اربعة وستين وسدسا فبحسب ذلك يكون بعد راس المخروط عن مركز الظل مائتين وثلاثة
امثال ونصف وثلث مثل نصف قطر الارض فان نسبة [illegible] وهو [illegible] الى [illegible] وهو واحد
كان كنسبة [illegible] الى المجهول ضربنا الثالث في الثاني ولم يتغير لانه واحد وقسمنا على الاول
فخرج [illegible] بمثابة نصف قطر الارض واحد [illegible] دقيقة وهو بعد راس المخروط عن مركز الارض
نقصنا عنه [illegible] بقي [illegible] حولناها الى الرقوم الهندية يحصل ٢٠٣ ونصف وثلث تقريبا وهو
بعد راس المخروط عن مركز دائرة الظل وهو المط واعلم ان هذا مقدار بعد راس المخروط عن
مركز الظل على تقدير ان يكون الشمس في البعد الاوسط والقمر في البعد الابعد واذا كانا في سائر
الابعاد يتغير ذلك لا محالة والله اعلم

**الفصل الرابع** في مقدار جرمي النيرين ثبت في علم
المناظر ان كل جرمين متساويين في الرؤية ومختلفين في البعد يكون نسبة اقربهما الى ابعدهما
في مقدار قطر الجرم كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد والحاصل ان نسبة قطر الاقرب الى
قطر الابعد كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد وهذه المقدمة ليست مبرهنة بالفعل في مناظر
اقليدس فلنذكر برهانها فنقول قد تبين في المناظر ان شعاع البصر لم يحط باطراف الجسم [illegible]
بتمامه مرئيا فان المتساويين في الرؤية يريان بزاوية واحدة او بزاويتين متساويتين
فليكن آ مركز البصر ونخرج منه خطي آ ب آ ح مماسين لجرم الكرة الابعد و آ د آ هـ مماسين
لجرم الكرة الاقرب ولتساوي الجرمين في الرؤية ينطبق خطا آ ب آ ح على خطي آ د آ هـ وليكن
[illegible] مثلثا [illegible] متشابهين [illegible] وخطا آ ب آ ح وخطا آ د آ هـ وبالخامس من اوليهما [illegible]

زاوية ب ز ه قائمة وزاوية ب ه ز مشتركة فيبقى زاوية ز ب ه مساوية لزاوية ه ز د ويكون ضلع ب ه وتر القائمة في مثلث ب ز ه كما يبين ويلزم من ذلك ان يكون
ب ه ز د بالثامن من السادس من اصول اقليدس وايضا نخرج من آ عمود آ ح على ب ح فيكون عمود آ ح على ز ح ايضا وبشكل
العروس يكون مربع آ ب كمربعي آ ح ح ب ومربع آ ح كمربعي آ ح ح ز وآ ح مشترك فيتساوى ب ح ح ز ومثله
كذلك وفي مثلثي آ ب ح آ ز ح تتساوى زاويتاهما ويكون بالرابع من
سادس الاصول نسبة آ ب الى ب ح كنسبة آ ز الى ز ح ونسبة الاضعاف
كنسبة الانصاف فنسبة ز ه قطر الجرم الاقرب الى ب ه قطر الجرم الابعد
كنسبة آ ز بعد الجرم الاقرب عن البصر الى آ ح بعد الجرم الابعد عنه وهو
المطلوب ولذلك يكون نسبة نصف قطر القمر الذي هو سبع عشرة دقيقة
وثلاث وثلاثون ثانية الى نصف قطر الشمس كنسبة بعد القمر عن الارض الذي هو اربعة وستون و
سدس الى بعد الشمس عن الارض الذي هو الف ومائتان وعشرة وهذا انما يصح لو كان بعد النيرين
بالنسبة الى سطح الارض الذي هو موضع الناظر ومنه يرى جرمهما متساويين لكنه لم يعتبر نصف
قطر الارض تساهلا فتامل فيكون نصف قطر الشمس ايضا معلوما باستعانة الاربعة المتناسبة
وذلك لانا ضربنا نصف قطر القمر في بعد الشمس عن الارض حصل ه ع لـ فقسمناه على بعد القمر عن
الارض خرج ه لا وانما قال وهو خمسة ونصف على ان نصف قطر الارض واحد بناء على ان بعد
الشمس عن الارض اقل مما ذكر بقليل كما نبهناك عليه فيما تقدم فاسقط ههنا دقيقة واحدة جبرا
لذلك فافهم ولان فرض قطر القمر واحدا صار قطر الارض ثلاثة وخمس تقريبا وذلك
لان نسبة قطر القمر وهو له و الى قطر الارض وهو اثنان كنسبة الواحد الى المجهول فضربنا
الاثنين في الواحد وقسمناه على قطر القمر خرج ح كه تقريبا وهو ثلاثة وربع وسدس وهو
اكثر من ثلاثة وخمس بدقيقة واحدة وقطر الشمس ثمانية عشر واربعة اخماس لما ان قطر القمر
واحد فان نسبة قطر القمر الى قطر الشمس وهو احد عشر كنسبة الواحد الى المجهول فضربنا قطر الشمس
في الواحد وقسمناه على قطر القمر خرج يح مح وهو لمط وقد بين اقليدس ان نسبة الكرة الى
الكرة يكون كنسبة مكعب القطر الى مكعب القطر الجسم المحاط بستة سطوح مربعات

متساويات والمكعب العددي هو العدد الحاصل من ضرب عدد في مربعه وقد بين اقليدس في الشكل
الاخير من ثانية عشر الاصول ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة وفي السابع
والثلاثين من الحادية عشر منها ان نسبة المجسمين المتوازيي السطوح المتشابهين كنسبة ضلع
الى النظير مثلثة وفي الحادي عشر من خامستها ان النسب المساوية لنسبة واحدة متساوية
فبالاشكال الثلاثة يتبين ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعب قطر الكرة الاولى الى مكعب
قطر الكرة الثانية لا بالاول منها فقط كما يفهم من كلام الشارحين وتبين ايضا في الثاني عشر من
ثامنها ان نسبة المكعبين العدديين كنسبة ضلعيهما مثلثة فعددما في الكرة العظمى من امثال
الكرة الصغرى مثل مكعب عدد ما في قطر الكرة العظمى من امثال قطر الكرة الصغرى فاذا ضربت
هذه المقادير في انفسها ثم ضربت هذه المقادير في انفسها لتحصل مربعاتها ثم ضرب
هذه المقادير ايضا في مربعاتها ليصير مكعباتها علم ان الشمس مائة وستة وستون مثلا وربع
وثمن مثل الارض وذلك لان نصف قطر الشمس كان ه ل على ان نصف قطر الارض واحد و
نسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فاذا فرضنا قطر الارض واحدا كان قطر الشمس ه ل
مربعه ل به ضربناه في قطرها حصل قو له ومكعب الواحد واحد فيكون هذا المقدار وهو
عدد ما في كرة الشمس من امثال كرة الارض وهو الف وستة الاف وستمائة واربعة واربعون
مثلا للقمر لانا اذا جعلنا قطر القمر واحدا فكعبه واحد وكان قطر الشمس يح مح قطر القمر واحد
يح مح مربعه شه مح كد نات ضربناه في الاول حصل مكعبه او دم دقيقة حولناه الى الرقوم
الهندية حصل ٦٦٤٤ مثلا للقمر ولو مثل له لكنه حذف الثلاثين مساهلة في الحساب
وان الارض تسعة وثلاثون مثلا وربع مثل القمر لان مكعب قطر القمر واحد وقطر الارض
على ان قطر القمر واحد ح كد على ما ذكره مربعه يا ح لو ضربناه في الاول حصل لط ح
دقيقة وهو تسعة وثلاثون مثلا وخمس وعشر والمص اخذ الكسر ربعا مساهلة والله اعلم
الفصل الخامس في مقادير ابعاد الشمس وابعاد التعديلين وحرم مبهما ما تقدم كان من الاصول
المأخوذة من المجسطي وما في هذا الفصل وما بعده يستنبط باستعانة هذه الاصول فهذا اول

سایر ابعاد الشمس ههنا ولم یورده فیما تقدم البعد المعلوم للشمس المذکور وانما فرض عند کونها فی
البعد الاوسط لما ذکرنا ویکون تباعدها بالنسبة الی مرکز العالم عنده ای عن البعد الاوسط
فی البعدین الاخرین ای البعد الابعد والبعد الاقرب بقدر ما بین مرکزیها وذلک لان البعد
الاوسط انما هو بقدر نصف قطر الخارج والبعد الابعد اعظم منه بمقدار ما بین مرکزی الممثل
والخارج والبعد الاقرب اصغر منه بذلک المقدار وکان ذلک ای ما بین مرکزیها بحسب ابعاد
بطلمیوس جزئین ونصفا من الاجزاء التی بها نصف قطر فلکها الخارج المرکز ستون فاذن هو جزء
من اربعة وعشرین من بعدها الاوسط الذی هو ستون ایضا اذ نسبة الواحد الی اربعة وعشرین
کنسبة جزئین ونصف الی ستین واذا اقمنا البعد المعلوم بما هو نصف قطر الارض واحدا مقام البعد
الاوسط وهو الف ومائتان وعشرة علی اربعة وعشرین خرج خمسون وکسر هو ربع وسدس وهو
مقدار خروج المرکزین بما هو نصف قطر الارض واحد فان نسبة البعد الاوسط الی ما بین المرکزین
لما کانت کنسبة اربعة وعشرین الی الواحد فباستعانة الاربعة المتناسبة اذا ضرب الاوسط
فی الواحد ولا یتغیر وقسم علی اربعة وعشرین یخرج مقدار ما بین المرکزین وبعبارة اخری نسبة
البعد الاوسط المعلوم بما هو نصف قطر الارض واحد الی ستین کنسبة المجهول ب د فاذا
ضربنا البعد الاوسط فی ب د منحطا یحصل د ه وهو مقدار ما بین المرکزین ایضا فاذا
زید هذا القدر علی البعد الاوسط یحصل البعد الابعد واذا نقص عنه البعد الاقرب فیکون
بعد الشمس الابعد الفا ومائتین وستین لنصف قطر الارض بالتقریب بما قد ذلک لانه لم یعتبر
الکسر المذکور اعنی الربع والسدس وبعدها الاقرب الفا ومائة وستین مثلا بالتقریب ولما
لم یکن بین افلاک الکواکب خلاء لکونه محالا علی قواعدهم ولا جرم معلوم غیر افلاکها فان العلم
بهذه الافلاک انما حصلت من حرکات الکواکب المدرکة بالرصد فظاهر انه لیس بینها جرم آخر
وان امکن ان یکون هناک افلاک اخر بکواکب صغار غیر مرئیة او غیر مکوکبة جعل البعد الابعد
لکل کوکب البعد الاقرب للکوکب الذی فوقه بلا واسطة لیکون الابعاد المأخوذة هی التی
لا یمکن ان یکون اقل منها فلم یحتج الی اثبات فضل فی الفلکیات ولا الی القول بتداخل الابعاد

بواسطة

بواسطة الخرق وکان من الواجب ان یجعل بعد محدب کل فلک بعد مقعر الفلک الذی فوقه لکنهم لم یعتبروا
ایضا اقطار الکواکب وثخن جوزهر القمر وما یبقی من متمم عطارد بین اقرب ابعاده ومقعر فلکه
اذ الغرض الاصلی معرفة عظم هذه الاجرام الزهریة علی الاجمال وان قدروا سید مهاجل عظمته
فی غایة الکمال لا معرفتها علی سبیل التعیین وحقیقة الحال فان عقول الحکماء وافهام العقلاء عاجز
عنها الا العجز فی المآل ولذلک تراهم یتساهلون فی بعض المواضع بترک الکسور فی الحساب مع
ان احاد ثانیة واحدة قد یبعد کثیرا عن الصواب واذا کان کذلک فیکون بعد الاقرب للشمس البعد
الابعد للزهرة اما الزهرة فقد علم فی حساب التقاویم ای الحساب الذی یعرف به مقدار ما بین المرکزین
ونصف قطر التدویر علی الطریق المذکور فی المجسطی ان ما بین مرکزیها ای مرکز حاملها وممثلها
جزء وربع ونصف قطر تدویرها ثلاثة واربعون وسدس من الاجزاء التی بها نصف حاملها ستون
فیکون بعدها الابعد مائة واربعة اجزاء وربعا وسدسا بالاجزاء المذکورة وهی انما یحصل
مجموع ما بین المرکزین ونصف قطر التدویر علی نصف قطر الحامل وبعدها الاقرب خمسة عشر جزءا
وثلث وربع بتلک الاجزاء وذلک یحصل بنقصان مجموع ما بین المرکزین ونصف قطر التدویر
من نصف قطر الحامل وهو ای بعدها الاقرب عشر البعد الابعد ونصف عشره بالتقریب وانما
قد کذلک لانه اقل من العشر ونصف العشر باربع دقائق وثلاثة ارباع دقیقة وایضا ما بین مرکزی
عطارد ای مرکز حامله ومرکز مدیره ثلاثة اجزاء وفیما بین البعد بین کل مرکز من مراکز افلاکه
وبین الذی یلیه فان البعد بین مرکز المدیر ومرکز معدل المسیر ثلاثة اجزاء ایضا وکذا البعد
بین مرکز معدل المسیر ومرکز العالم والمراد بالافلاک الدوائر العظیمة التی غیرت فی سطوحها
الحرکة او الافلاک المجسمة المحیطة بالارض علی سبیل التغلیب ونصف قطر تدویره اثنان وعشرون
جزءا ونصف کل ذلک بالاجزاء التی بها نصف قطر الحامل ستون ویعلم الابعد حاصله ونحو ثلاثة اجزاء
ونصف فان مرکز التدویر اذا کان فی الاوج کان مرکز الحامل فوق مرکز المدیر ومرکز المدیر
ایضا فوق مرکز معدل المسیر کما انه فوق مرکز العالم ثم البعد بین مرکز الحامل ومرکز العالم تسعة
اجزاء فاذا ازدناها مع نصف قطر التدویر علی نصف قطر الحامل بلغ احد ابعاده الی ذلک المقدار المذکور

وبعدا اقربه ثلاثة وثلاثون جزءا واربع دقايق بالاجزاء المذكورة وانما عرفنا ذلك بالاستقراء
لان بعد الاقرب لايقابل بعد الابعد عند اجتماع حقيقة لايمكن ان يكون مركز التدوير
في الحضيض كما مر في بيان هيئة افلاك عطارد فلا يمكن ان يعرف اقرب ابعاده بالطريق المذكور
في ساير الكواكب فيكون بعده الاقرب خمسا وسدسا من بعده الابعد على سبيل التقريب وذلك
لان خمس البعد الابعد هو ثمانية عشر جزءا وربع ونصف عشر وسدسه خمسة عشر جزءا وربعا
ومجموعهما ثلاثة وثلاثون جزءا ونصف ونصف عشر وكان من الواجب ان ينقص مجموع ما بين
المركزين اعني تسعة اجزاء ونصف قطر التدوير من نصف قطر الحامل ليبقى بعدا اقرب فلكه وهو ثمانية
وعشرون جزءا ونصف وهو قريب من الخمس والسبع وذلك لان الغرض الاصلي من معرفة ابعاد
ابعاد الكواكب واقربها هو معرفة ابعاد محدبات الافلاك ومقعراتها كما لا يخفى واحد عشر
جزءا من مائتي جزء هي اجزاء بعد الزهرة الابعد يعني اذا فرض البعد الابعد للزهرة مائتي جزء
كان البعد الاقرب لعطارد احد عشر جزءا من تلك الاجزاء لان نسبة البعد الاقرب لعطارد
الى بعده الابعد هي نسبة الخمس والسدس الى الواحد اعني نسبة احد عشر الى الثلاثين ونسبة بعده
الابعد اعني البعد الاقرب للزهرة الى بعدها الابعد هي نسبة العشر ونصف العشر الى الواحد اعني
نسبة ثلاثين الى مائتين فنسبة البعد الاقرب لعطارد الى البعد الابعد للزهرة كنسبة احد
عشر الى مائتين وهو المطلوب وهذا اي الاحد عشر التي هي اقرب عطارد قريبة من جزء من ثمانية
عشر كنسبة احد عشر الى مائة وثمانية وتسعين تحقيقا اذ هو حاصل ضرب احد عشر في ثمانية
عشر فنسبة الواحد الى ثمانية عشر يكون كنسبة احد عشر الى مائتين تقريبا اعني كنسبة اقرب عطارد
الى ابعد الزهرة ووجد بعد القمر الابعد من بعد الشمس الاقرب الذي هو البعد الابعد للزهرة ايضا
قريبا من جزء من ثمانية عشر كما مر فان ابعد القمر كان سد واقرب الشمس ١١٢٥ وحاصل ضربها
١١٥٥ فنسبة سد الى ١١٥٥ كنسبة الواحد الى ثمانية عشر تحقيقا فنسبة ابعد القمر الى
اقرب الشمس يكون قريبا من ذلك فغلب على ظنونهم كون فلكيهما بين فلكي النيرين اذ لا حاجة
لتعطيل هذا البعد من الافلاك ولا يلزم اثباتا لفضل في الفلكيات وهذا هو الوجه لقولنا

فيما

فيما مر ان بعد الشمس من الارض ثابت كون الزهرة وعطارد تحتها وانما ذكر غلبة الظن دون اليقين
لان اكثر هذه النسب تقريبية وايضا الاقرب المأخوذ لعطارد انما هو اقرب مركز جرم لا اقرب
فلكه والمعتبر كما هو لنا في كما لا يخفى مع انهم لم يعتبروا ثخن جوزهر القمر واضعاف اقطار الكواكب
ايضا ومما وقع في كلامي الشارح والمحقق الشريف من ان الاقرب المأخوذ لعطارد ههنا انما هو اقرب
مركز تدويره سهو اذ اقرب ابعاد مركز المعلوم بالاستقراء على ما ذكر في المجسطي هو نه ل وبعد نقصان
نصف قطر التدوير عنه يبقى كج ل وهو اقرب ابعاد مركز جرمه كما ذكر في المتن فافهم ونعود
الى ما كنا فيه من بيان الابعاد فان هذا الكلام وقع في المتن فاذا اخذنا العشر ونصف العشر من بعد
الزهرة الابعد الذي هو اقرب ابعاد الشمس وهو الف ومائة وستون مثلا لنصف قطر الارض حصل
مائة واربعة وسبعون مثلا لنصف قطر الارض فان عشر بعدها الابعد مائة وستة عشر ونصفه
ثمانية وخمسون مجموعهما مائة واربعة وسبعون وهو البعد الاقرب للزهرة والبعد الابعد
لعطارد اعلم ان نسبة البعد الاقرب لكوكب بما نصف قطر فلكه ستون اليه بما به نصف قطر الارض
واحد كنسبة بعده الابعد بالاجزاء الاولى اليه بالاجزاء الثانية فان كان البعد الابعد معلوما بما
به نصف واحد ضرب في البعد الاقرب بما نصف قطر فلكه ستون وقسم الحاصل على البعد الابعد
بما نصف قطر فلكه ستون ليخرج البعد الاقرب بما نصف قطر الارض واحد وعلى هذا القياس ان كان
البعد الاقرب معلوما واريد استعلام البعد الابعد منه فهذا هو الطريق التحقيقي في استعلام
البعدين احدهما من الآخر واما ما ذكره المتن من استعلامه بطريق النسبة فلا يخفى انه امر
تقريبي وقد قدمنا الاعتذار عنه وقد مر في فصل الثالث ان ارتفاع مخروط الظل اي ارتفاع
راسه عن دايرة الظل مائتان وثلاثة امثال لنصف قطر الارض واكثره هو ضعف وثلث وان
ارتفاع مركز دايرة الظل عن مركز الارض مثنا والابعد ابعاد القمر فيكون ارتفاع راسه عن مركز
الارض مائتين وثمانية وستين وهو اصغر من بعد الزهرة واكبر من اقربها وكذا اصغر من
اوسطها الذي هو نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب اعني ستمائة وسبعة وستين فيعلم
ان ظل الارض ينتهي في فلك الزهرة بين بعديها الاقرب والاوسط كما مر بيانه وايضا يتبين منه

ان ثخن فلك الزهرة اي ما بين سطحي مقعره ومحدبه الف مثل نصف قطر الارض غير اربعة عشر مثلا وهو
الباقي من نقصان اقرب ابعادها عن ابعد بعدها وهذا هو الضابط في معرفة ثخن الافلاك وان ثخن فلك
عطارد مما في خمسه يعني بذلك قطع مثله ثلاثمائة وثمانية واربعون مثلا وهو الحاصل من تضعيف
اجل ابعادها وهذا هو الضابط في معرفة اقطار الممثلات وهو قريب من ثلثه يعني ان قطر ممثل
عطارد قريب من ثلث ثخن ممثل الزهرة ولو كان ثخن ممثل الزهرة الفا واربعة واربعين لكان
قطر ممثل عطارد ثلثه تحقيقا ولم يتعرض لثخن فلك عطارد اي ما بين سطحي مقعره ومحدبه لما المذكور
فيما قبل هو اقرب ابعاد مركز جرم عطارد واقرب ابعاد مركزه ليس بعد مقعر فلكه لا تحقيقا ولا
تقريبا بخلاف اقرب ابعاد الزهرة فانه بعد مقعر فلكه تقريبا ثم اخذنا الخمس والسدس من بعد عطارد
الابعد الذي كان مائة واربعة وستين وخمسه خمسة وثلاثون تقريبا وسدسه سبعة وعشرون
جمعناهما فحصل اربعة وستون مثلا نصف قطر الارض وهو اقرب ابعاد عطارد لما تبين ان نسبة
اقرب عطارد الى الابعد نسبة الخمس والسدس وبعد ابعاد القمر موافقا لما خرج من الحساب الاول
المذكور في الفصل الثاني لكن لزم على هذا ان لا يكون للقمر جوزهر وسنشير الى حقيقة الحال في
آخر هذا الفصل واما جرم الزهرة وعطارد فذكر فيه ان قطر الزهرة في بعدها الاوسط يكون من مثل
عشر قطر الشمس تقريبا وان قطر عطارد من قطر الشمس يكون كواحد من خمسة عشر وهو ثلث الخمس اعلم
ان مقدار ما يستبين من قطر الشمس يسمى حصة الكوكب ونعرف ذلك بآلة ذات الثقبتين وهي مسطرة
متوازية السطحين ركبت على طرفيها هدفتان احدهما وهي التي تلي البصر ثابتة فيها ثقب ضيق
والاخرى متحركة وتجري على سطح المسطرة فيها ثقب اخرى اوسع وقسم سطح المسطرة باجزاء متساوية
والهدفة المتحركة باجزاء متساوية بتلك الاجزاء فقدر الابعاد فاذا حركنا المتحركة الى ان يرى من
الثقبتين الكوكب بحيث يملأ الثقبة المتحركة بلا زيادة ونقصان حدث مخروطان متشابهان
رأسهما البصر ثقبة الثابتة والقاعدة لاصغرهما ثقبة المتحركة ولاعظمهما دائرة الكوكب و
يكون نسبة سهم الاصغر الى قاعدته وهما معلومان باجزاء المسطرة كنسبة بعد الكوكب من البصر الذي
بمنزلة مركز العالم الى قطر الكوكب فالقاعدة الاربعة المتناسبة يصير قطر الكوكب معلوما وصير نسبته

الى قطر الشمس ايضا معلومة لكن هذا الوجه يحتاج الى معرفة ابعاد جميع الكواكب بقياس واحد هو نصف
قطر الارض مثلا وفي معرفتها طول فلذلك قد يجعل هدفتا هذه الآلة ثابتتين بشرط ان يكون التي
تلي البصر مثقوبة بثقب ضيق جدا والاخرى مثقوبة بقدر ما يسع جرم الكوكب بتمامه اذا وجد بحيث
اذا نظر من الضيق يرى جميع الكواكب من الآخر بلا زيادة ونقصان ويحتاج في كل كوكب الى هدفة
على حدة ثم يعرف قطر كل ثقب ونسبة اقطار ثقب الكواكب الى قطر ثقب الشمس يصير حصص الكواكب
من قطرها معلومة من غير احتياج الى معرفة الابعاد ومقادير حصص الكواكب المذكورة في المتن
قد نقلها بطليموس عن ابرخس واذا عرفت مقادير الحصص يمكن معرفة اقطارها وذلك لان
نسبة بعد الشمس الى بعد الكوكب كيف كان وضعه منها كنسبة حصة الكوكب الى قطر الكوكب و
ليكن لبيانه آ مركز العالم ودائرة ب ج على مركز د الشمس وقطرها ب ج ودائرة ه ز على مركز
ح الكوكب وقطره ه ز ولنفرض ان ه ز موازٍ لـ ب ج فلان خط آ ح عمود على ه ز كما بينا في اول
الفصل الرابع يكون عمودا على ب ج ايضا ويكون لتشابه المثلثات الستة يتساوى زواياها
ا ط نصف ط ح كما ان ح ز نصف ه ز ونسبة ط ز الى ب ح كنسبة آ ز الى آ ح ونسبة الاضعاف كنسبة
الانصاف فنسبة جميع ط ح حصة الكوكب الى جميع ه ز قطر الكوكب كنسبة آ د



بعد الشمس الى آ ح بعد الكوكب فاذا ضرب حصة الكوكب في بعده عن الارض وقسم
الحاصل على بعد الشمس من الارض حصل قطر الكوكب وهو المطلوب ثم اعلم
انه يختلف اقطار الكواكب المرئية اختلافا محسوسا بسبب اختلاف ابعادها
فلا يمكن ان يستبين النسب بينها وبين الشمس في بعد معين فذكر بطليموس
ان ابرخس اخذ هذه النسب المختبرة في ابعادها الوسطى لانها في ابعادها
البعيدة محيرة وكذا الثقلين في القريبة ايضا فيعتد بهذها وذكر صاحب
التحفة ان ذلك في عطارد كذلك اذ لصغر جرمه يتخيل بروية ولما في
المحيرة فاخذت نسبها عند كونها في اقرب قربها في الزهرة بالقرب من ذلك
اذ لعظم جرمها تريف وهي قريبة من حضيض التدوير وذلك لانه لو كان كما ذكر بطليموس

يوجد قطر الزهرة في بعدها الاقرب خمس قطر الشمس وقطر المريخ في بعدها الاقرب اعظم من قطر الزهرة
كما نظرنا بالحساب والوجه بطلان ذلك لما كان ما ذكره بطليموس مشهورا مستعملا عند القوم بينا
الكلام في المباحث اللائقة عليه كما هي المتن عليه وقد اخذنا ما بين بعدي الزهرة يعني جميعا
البعد الابعد للزهرة وهو الف ومائة وستون مع اقرب بعدها وهو مائة واربعة وسبعون
يحصل الف وثلاثمائة واربعة وثلاثون نصفنا ها فحصل ستمائة وسبعة وستون وهو بعدها
الاوسط فان مجموع البعدين الابعد والاقرب يكون ضعف البعد الاوسط كما مر ويكون نسبتها الى بعد
الشمس الاوسط كنسبة قطر الزهرة الى عشر قطر الشمس لما مر من ان نسبة بعد الكوكب الى بعد الشمس
كنسبة قطر الكوكب الى حصة الكوكب وبعد الزهرة الاوسط من بعد الشمس الاوسط كواحد من حدّ
وتسع واربعين دقيقة لان نسبة الواحد الى بعد الزهرة الاوسط كنسبة المجهول الى بعد الشمس
الاوسط فضربنا الاول في الرابع ولم يتغير وقسمنا على الثاني خرج اثنان المجهول واحدا وتسعا
واربعين دقيقة تقريبا فهي اي نسبة الواحد الى ما ذكر قدر قطر الزهرة من عشر قطر الشمس فاذا ضرب
واحد وتسع واربعون دقيقة في حصة الزهرة في عشرة بلغ ثمانية عشر وسدسا وهو مقدار قطر
الشمس فيكون قطر الزهرة من قطر الشمس كواحد من ثمانية عشر جزءا وسدس جزء فاذا اخذ منها اي من
ثمانية عشر وسدس جزء ان من احد عشر حصل ثلاثة اجزاء وثلاثة اعشار جزء يعني اذا قسم ثمانية
عشر على احد عشر كان الخارج من القسمة واحدا وستة اعشار ونصف عشر تقريبا وهو جزء واحد من احد
عشر من ثمانية عشر وضعفه اعني جزءين منها يكون ذلك القدر فقطر الزهرة من قطر الارض كواحد
من ثلاثة اجزاء وثلاثة اعشار اي كعشرة من ثلاثة وثلاثين وتوضيحه انا قد بينا ان نسبة نصف
قطر الارض الى نصف قطر الشمس كنسبة واحد الى خمسة ونصف ونسبة الضعف كنسبة الانصاف
فنسبة قطر الارض الى قطر الشمس كنسبة اثنين الى احد عشر ونسبة قطر الزهرة الى قطر الشمس كنسبة
واحد الى ثمانية عشر وسدس واثنان من احد عشر فيها وعلى ثلاثة وثلاثة اعشار من ثمانية عشر جزءا
وسدس وذلك لان نسبة احد عشر الى ثمانية عشر وسدسا كنسبة اثنين الى المجهول فضربنا الثاني
في الثالث حصلت ثلاثون وثلث قسمنا على احد عشر خرج ثلاثة اجزاء وثلاثة اعشار تقريبا

واذا كان

واذا كان قطر الزهرة واحدا كان قطر الارض ثلاثة اجزاء وثلاثة اعشار تقريبا وهو المطلوب وقد طول
في بيان معرفة قطر الزهرة ومع ذلك فهو تقريبي والاسهل الاصح ان يقسم قطر الشمس على احد عشر على
عشرة بجزء او دقيقة ونضربه في بعد اوسط الزهرة وهو ما د اجزاء يحصل ٤٣٠ دقيقة
ويقسم هذا الحاصل على البعد الاوسط للشمس وهو ١٢١٠ اجزاء يخرج ٠ لو دقيقة تقريبا وهذا
قطر الزهرة على ان نصف قطر الارض واحد فاذا فرض قطر الزهرة واحدا كان قطر الارض ثلاثة اجزاء
وثلث جزء فتامل فاذا كعب العدد بان ضرب واحدا من خمس وثلاثين وست وخمسين دقيقة
وذلك لان مكعب الواحد واحد ومكعب ثلاثة اجزاء وثلاثة اعشار هو خمس وثلاثون جزءا
وست وخمسون دقيقة وثلاث عشرة ثانية وخمس ثالثة وقد تبين فيما تقدم ان نسبة الكرة الى الكرة
كنسبة مكعب القطر الى مكعب القطر فاذن جرم الارض ستة وثلاثون مثل الجرم الزهرة تقريبا
فانه انقص من هذا القدر بقريب من اربع دقائق كما ذكرنا وايضا بعد عطارد الاوسط الكائن
بين بعديه مائة وتسعة عشر مثلا لنصف قطر الارض فان بعده الابعد كان ١٦٦ اوبعده الاقرب
٦٣ مجموعهما ٢٣٨ نصفه ١١٩ وهو المطلوب وهو من بعد الشمس الاوسط وهو الف ومائتان
وعشر كواحد من عشرة اجزاء وسدس جزء للتقريب وانما يكون كذلك بالتحقيق لو كان بعد الشمس الاوسط
الفا ومائتين وتسعة اجزاء ونصفا وثلثا لكنه اكثر من ذلك بسدس كما لا يخفى وهو قدر قطر عطارد
من ثلث خمس قطر الشمس لما مر من ان قطر عطارد يستخرج اي من خمسة عشر من قطر الشمس ضرب هذا العدد
اعني عشرة وسدسا في خمسة عشر بلغ مائة وثلاثة وخمسين تقريبا فانه انقص من هذا القدر بنصف
جزء فقدر قطر عطارد من قطر الشمس واحد من مائة وثلاثة وخمسين وقد تبين ان نسبة بعد الكوكب
الى بعد الشمس كنسبة قطره الى حصته وكان نسبة بعد عطارد الى بعد الشمس كنسبة واحد الى عشرة
وسدس فكذلك نسبة قطر عطارد الى حصته وكان حصته ثلث خمس عشر جزء مثل حصة عطارد
فاذا ضرب حصته فيها يحصل قطر الشمس مائة وثلاثة وخمسين بان قطر عطارد واحد وهو المطلوب
واذا اخذ منه جزءان كان ثمانية وعشرين بالتقريب فان نسبة اثنين الى احد عشر كنسبة المجهول
الى مائة وثلاثة وخمسين فاذا ضربنا في اثنين وقسمنا الحاصل على احد عشر يخرج سبعة وعشرون

وثلث وخمسان فقدر قطر عطارد قطر الارض بجزء من ثمانية وعشرين وذلك لما بينا ان نسبة قطر الارض
الى قطر الشمس كنسبة اثنين الى احد عشر واذا قسم مائة وثلاثة وخمسون باحد عشر [illegible]
منها ثمانية وعشرون فقطر الارض يكون ثمانية وعشرين بما به قطر عطارد واحد والاولى كما ذكروا ان
نقسم قطر الشمس اعني احد عشر على خمسة عشر ليخرج [illegible] دقيقة ونضربه في بعد اوسط عطارد وهو [illegible] جزءا
ليحصل [illegible] دقيقة ونقسم هذا الحاصل على البعد الاوسط للشمس [illegible] اجزاء ليخرج اربع دقايق على ان
نصف قطر الارض واحد فاذا فرض قطر عطارد واحدا كان قطر الارض ثلثون مثلا له ويكعب ثمانية
وعشرين احد وعشرون الفا وتسعماية واثنان وخمسون فجرم الارض مثل جرم عطارد اثنين وعشرين
الفا تقريبا فانه انقص من هذا القدر بثمانية واربعين مثلا قال صاحب التحفة ان اقرب
فلك عطارد [illegible] وهو الباقي من ستين نصف قطر الحامل بعد نقصان [illegible] مثلا الذي هو مجموع
نصف قطر تدويره وهو [illegible] وما بين مركزي الحامل والعالم وهو [illegible] فاذا زدنا هذا القدر
على ستين حصل ابعد فلكه [illegible] فاذا فرضنا بعد محدب جوزهر القمر وهو اقرب فلك عطارد
[illegible] مثلا بما به نصف قطر الارض واحد يكون ابعد فلك الارض [illegible] وذلك لانا ضربنا
[illegible] في [illegible] حصل [illegible] قسمناه على [illegible] حصل مائتان وسبعة كما يظهر باستخراج الاربعة
المتناسبة وكان اقرب فلك الزهرة [illegible] وابعد [illegible] كلاهما بما به نصف قطر الحامل ستون
وابعد عطارد على هذا اقرب الزهرة فضربنا مايتين وسبعة في [illegible] حصل [illegible] قسمناه على [illegible] خرج
ابعد الزهرة [illegible] وكان اقرب فلك الشمس [illegible] فاذن لا يمكن ان يكون فلك الزهرة فيما بين
فلكي الشمس وعطارد بل يكون فوق فلك الشمس والفضاء الذي بين فلكي عطارد والشمس فرض فيه
فلك كوكب لكيان صح وجوده [illegible] على محدب جوزهر القمر هذا كلامه والحق ان فلك
الزهرة تحت فلك الشمس والفضاء الذي ذكره انما نشأ من المساهلة في الحساب باهمال الكسور
وغيره والمولى الفاضل المحقق الاعظم والفيلسوف الحكيم الاعلم غياث الدين جمشيد الكاشي [illegible]
[illegible] تغمده الله بغفرانه قد دفع هذا الاعتراض في الرسالة الموسومة بسلم السماء باستيفاء كبير
على سبيل الاستقصاء من غير اهمال الثواني وبعض اورد منها ما يندفع به هنا ويكون قانونا لمن اراد

معرفة

معرفة الابعاد والاجرام بالتقريب القريب الى التحقيق فان اهمال الثوالث والروابع وما بعدها مما يدخل المساهلة
في الحساب فنقول ولهذا ان اردنا رفع هذه المساهلة تقريرا قريبا الى الصواب فنقول انا استخرجنا تقويم القمر
وعرضه في وقت الرصد الذي اجراه بطلميوس لمعرفة اختلاف منظر القمر بحساب هندسي دقيق واستخرج
تمام الارتفاع الحقيقي منهما فكان [illegible] وكان وقت تمام الارتفاع المرئي على ما وجده بطلميوس بالآلة ذات
الشعبتين [illegible] فكان فوقه [illegible] فاختلاف المنظر يكون [illegible] جيبه [illegible] وتمام مجموع اختلاف المنظر
وتمام الارتفاع الحقيقي الذي بينهما [illegible] جيبه [illegible] قسمناه على جيب اختلاف المنظر خرج بعد القمر
من مركز العالم بما به نصف قطر الارض واحد [illegible] وكان بعد القمر عن مركز العالم بما به نصف قطر الحامل
ستون بحساب هذا الفاضل في وقت الرصد [illegible] فضربنا [illegible] في كل واحد من نصف قطر الحامل
وما بين المركزين ونصف قطر التدوير وقسمنا الحواصل على [illegible] خرج نصف قطر الحامل [illegible] وما بين
المركزين [illegible] ونصف قطر التدوير [illegible] كل ذلك بما به نصف قطر الارض واحد فيكون اقرب ابعاد
القمر [illegible] وابعد ابعاده [illegible] وقد استخرج هذا الفاضل ايضا عرض القمر في الخسوفين المذكورين
فكان في الاول [illegible] وفي الثاني [illegible] وهو نصف قطر دائرة الظل لان دائرة الظل في هذين
الخسوفين مارة بمركز صفحة القمر والفضل بين العرضين [illegible] وهو ربع قطر القمر لان الفضل بين النصف
والربع هو الربع كما مر فيكون نصف قطر القمر في البعد الابعد [illegible] جيبه [illegible] ضربناه في ابعد
ابعاد القمر حصل نصف قطر القمر بما به نصف قطر الارض واحد [illegible] ثالثة نقصناه من اقرب ابعاد
القمر وزدناه على ابعدها حصل بعد مقعر فلكه [illegible] وبعد محدب فلكه [illegible] ونسبة نصف قطر
القمر الى نصف قطر الظل بهذا الحساب كنسبة الواحد الى [illegible] ثالثة وهو الخارج من قسمة نصف قطر
الظل على نصف قطر القمر [illegible] ضربناه في نصف قطر القمر حصل نصف قطر الظل [illegible] جمعناه مع نصف
قطر القمر حصل [illegible] نقصناه من قطر الارض الذي هو اثنان بقي [illegible] قسمنا الواحد [illegible]
وهو بعد مركز القمر عن مركز الارض بما به بعد مركز الشمس عن مركز الارض واحد قسمنا عليه ابعد ابعاد
مركز القمر بما به نصف قطر الارض واحد خرج بعد اوسط الشمس [illegible] وهو الف وخمسماية وثلاثة
وعشرون ونصف مثل لنصف قطر الارض ثم قسمنا نصف قطر القمر على [illegible] خرج نصف قطر الشمس [illegible]

ثلاثة وهو ستة اجزاء وخمسة اسداس ونصف عشر بما به نصف قطر الارض واحد كان ما بين مركزي
الشمس [illegible] مزيناه في البعد الاوسط مخرجا حصل ما بين المركزين بما به نصف قطر الارض واحد
[illegible] نقصناه من البعد الاوسط وزدناه عليه حصل اقرب ابعادها [illegible] وابعد ابعادها
[illegible] زدنا نصف قطر الشمس على ابعد ابعادها ونقصناه من اقربها حصل بعد محدب فلكها
وهو الف وخمسمائة وثلاثة وتسعون ثلثه وثلثان وخمس مثل لنصف قطر الارض وبعد مقعر فلكها
[illegible] وهو الف واربعمائة وثلاثة وخمسون وثلثا خمس مثل لنصف قطر الارض نقصنا منه نصف
قطر الزهرة الذي كان بحسابه هذا الفاضل [illegible] كما سيجيء حصل ابعد ابعاد مركز الزهرة [illegible]
[illegible] وكان ابعد ابعادها مركزها بما به نصف قطر حاملها ستون [illegible] واقربها بتلك الاجزاء
[illegible] في ابعد مركزها وقسمنا الحاصل وهو [illegible] على [illegible] خرج اقرب مركزها [illegible]
[illegible] نقصنا عنه نصف قطرها بقي بعد مقعر فلكها [illegible] وهو مائتان وستة عشر وثلث وخمس
مثل نصف قطر الارض نقصنا عنه نصف قطر عطارد الذي كان بحسابه [illegible] بقي ابعد ابعاد مركز
عطارد [illegible] وكان ابعد ابعاد مركزه [illegible] واقرب فلكه مزيدا على نصف قطره [illegible]
كلاهما بما به نصف قطر الحامل ستون [illegible] فابعد ابعاد مركزه بما به نصف قطر الارض واحد
وقسمنا الحاصل وهو [illegible] على [illegible] خرج [illegible] وهو اقرب فلكه مزيد عليه نصف قطره
نقصنا نصف قطره منه بقي [illegible] وهو بعد مقعر فلكه وهو سبعة وستون وخمس وسدس مثل
نصف قطر الارض ثم زدنا نصف قطر القمر اعني [illegible] على ابعد ابعاد مركز القمر وهو [illegible]
حصل بعد محدب ممثل القمر [illegible] نقصناه من بعد مقعر فلك عطارد بقي [illegible] ثمانية وهو ثخن
جوزهر القمر وهو ثلاثة ونصف مثل لنصف قطر الارض فظهر بذلك ان فلك الزهرة يملأ ما بين فلكي
عطارد والشمس مع انه لا يرد على هذا الحساب ما يرد على حساب لقوم من عدم احتياجهم الى قطع
الكواكب وثخن الجوزهر وما بقي من متمم عطارد بين اقرب مركزه ومقعر فلكه وايضا ليس فيه
من المساهلات ما في الطريق المذكور في المتن كما لا يخفى على المتفطن ثم اذا قسمنا قطر الشمس
على عشرة حصل حصة الزهرة [illegible] وعلى خمسة عشر حصل حصة عطارد [illegible] وان كان نصف مجموع

بعدي

فيكون بعد الابعد تسعة وستين جزءا وثلثي جزء وربعه وبعد الاقرب خمسين جزءا
ونصف سدس جزء وقد مر طريق تحصيل البعد الابعد والاقرب غير مرة فالابعد مثل الاقرب
ومثل خمسة تقريبا فان خمسة عشرون جزءا ودقيقتان فاذا جمعناها مع الاصل حصل سبعون
جزءا وسبع دقايق وهي اكثر من البعد الابعد باثنتي عشرة دقيقة فضربت بعد المشتري الابعد وهو
اربعة عشر الفا ومائتان وتسعة وخمسون في واحد وخمسين بلغ تسعة عشر الفا وتسعمائة وثلاثة
وستين مثلا لنصف قطر الارض تقريبا فان حاصل الضرب انقص من هذا القدر بنحو جزء
وهو البعد الابعد لزحل وقد ذكر ان قطره من قطر الشمس كواحد من ثمانية عشر وهو ثلث
السدس عند كونهما في بعديهما الاوسطين فاذا اخذ منصف بعديه اي البعد الاقرب
لزحل والبعد الابعد له كان سبعة عشر الفا ومائة واحد عشر مثلا لنصف قطر الارض فهو
بعد زحل الاوسط وهو اربع عشرة مرة مثل بعد الشمس الاوسط الذي هو الف ومائتان وعشرة
وثلثا [illegible] تقريبا لانه انما يكون كذلك لو كان بعد زحل الاوسط ستة عشر الفا وتسعمائة
واربعين اذ هذا هو حاصل ضرب اربع عشرة في بعد الشمس الاوسط وهو ازيد من ذلك
القدر بمائة واحد وسبعين ولا يخفى ان هذا القدر كثير لا تقريب فيه فالاولى ان يقول وهو
اربع عشرة مرة وسبع مرة مثل بعد الشمس الاوسط فان سبعمائة وثلاثة وسبعين تقريبا
وعلى هذا لا يكون التفاوت الا جزئين واذا اخذ جزء من ثمانية عشر من قطر الشمس الذي كان
خمسة ونصفا بما به قطر الارض واحد كان ثماني عشرة دقيقة وثلثا فاذا ضرب في اربعة
عشر بلغ اربعة اجزاء وربع جزء بالتقريب فانه اربعة اجزاء وسدس وثمن جزء بالتحقيق وهو
ازيد من الربع بدقيقة وثلثي دقيقة فقطر الارض من قطر زحل كواحد الى اربعة اجزاء
وربع تقريبا واذا كعبنا كان جرم زحل مثل جرم الارض سبعا وسبعين مرة كما مر بيانه فيما
تقدم وانما قال بالتقريب لان مكعب اربعة وربع هو ستة وسبعون وثلثان وعشر ولما
كان في هذه الحسابات تقريبات ومساهلات كثيرة استانفنا حساب مقادير ابعاد
العلوية واجرامها على طريقة المهندس الراصد الكاشي تغمده الله بغفرانه فنقول كان بعد محدب

فلان الشمس على تلك الطريقة هو ه نا و زدنا عليه نصف قطر المريخ وهو ا ط كما سيجي بلغ اقرب

مركز المريخ [illegible] ضربناه في [illegible] وقسمنا الحاصل وهو [illegible] على [illegible] خرج اقرب بعد المريخ

[illegible] زدناه عليه نصف قطر جرمه بلغ [illegible] وهو بعد محدب فلكه وهو احد عشر الفا و

ستمائة وتسعة وثلث خمس مثل لنصف قطر الارض زدنا عليه نصف قطر المشتري وهو [illegible] بلغ

اقرب مركز المشتري [illegible] ضربناه في [illegible] وقسمنا الحاصل وهو [illegible] على [illegible] خرج

ابعد بعد المشتري [illegible] زدنا عليه نصف قطره بلغ بعد محدب فلكه [illegible] وهو ثمانية

عشر الفا وثمانمائة وستة وخمسون مثلا لنصف قطر الارض زدنا عليه نصف قطر زحل وهو

[illegible] بلغ [illegible] وهو اقرب ابعاد مركز زحل ضربناه في [illegible] وقسمنا الحاصل وهو [illegible]

على [illegible] خرج ابعد بعد زحل [illegible] زدنا عليه نصف قطره بلغ [illegible] وهو بعد محدب

فلكه وهو ستة وعشرون الفا وثلثمائة وستة وثلاثون وثلثي مثل لنصف قطر الارض وهذه

مقادير ابعادها وأما مقادير اجرامها فنقول قسمنا قطر الشمس وهو [illegible] على عشرين خرج حصة

المريخ [illegible] وعلى اثني عشر خرج حصة المشتري [illegible] وعلى ثمانية خرج حصة زحل [illegible]

وكان نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب اعني البعد الاوسط للمريخ [illegible] وللمشتري [illegible]

ولزحل [illegible] ضربنا البعد الاوسط لكل منها في حصته وقسمنا الحاصل وهو في المريخ

[illegible] وفي المشتري [illegible] وفي زحل [illegible] على البعد الاوسط للشمس الذي هو [illegible]

خرج قطر المريخ [illegible] وقطر المشتري [illegible] وقطر زحل [illegible] كل بما به نصف قطر الارض

واحد فاذا فرض قطر الارض واحدا كان قطر المريخ [illegible] ومكعبه [illegible] وقطر المشتري [illegible]

ومكعبه [illegible] وقطر زحل [illegible] ومكعبه [illegible] فيكون جرم المريخ ثلاثة امثال جرم الارض

وثلث مثلها تقريبا وجرم المشتري مائة وثمانية وثمانون مثلا للارض وثلثي مثلها تقريبا

وجرم زحل مائة واثنان وثمانون مثلا للارض وثلاثة اخماس مثلها تقريبا والله اعلم

الفصل السابع في بعد الثوابت واجرامها وتمام القول وههنا انا نجعل ابعد بعد زحل بعد

الثوابت من الارض اذ لم يمكن ابعاد الثوابت بالرصد معلومة اي لم يكن بعد معلوم بالرصد ابدا من

البعد

البعد الابعد لزحل اذ لم يكن ابعاد الثوابت بالرصد معلومة ولم يحصلوا بعد الثوابت زيد من ابعد بعد زحل

لئلا يكون المحدود اكثر من الموجود فانا اذا حكمنا بان بعد الثوابت اكثر من ابعد بعد زحل يحتمل ان لا يكون

كذلك فيلزم ان يكون البعد المحدود والمعين اكثر من الموجود في نفس الامر وفيما نحن يحتمل على ما ذكرنا

ان يكون البعد المحدود اقل من الموجود الآن بقي ان هذا الاعتراض لا يضر اثبات الفصل في المجلد

ويمكن ان يكون المراد بالموجود ما وجد بالرصد فيكون المعنى لئلا يكون المحدود المثبت اكثر مما

وجد الدليل عليه وصرح بذلك العلامة في النهاية وذكر ان قطر اوسط كواكب القدر

الاول جرما يكون من قطر الشمس بالقياس بآلة ذات الثقبتين كما عرفت قريبا من نصف عشره

كما كان في المريخ وكان بعدها اي بعد الثوابت الذي هو ابعد بعد زحل اعني تسعة عشر الفا وتسعمائة

وثلاثة وستين ستة عشر مثلا ونصفا لبعد الشمس الاوسط الذي هو الف ومائتان وعشرة

وانما قال بالتقريب لانه انما يصح ذلك تحقيقا لو كان ابعد بعد زحل تسعة عشر الفا وتسعمائة

وخمسة وستين لكنه انقص منه بجزئين والجزء من عشرين من قطر الشمس اي نصف عشر قطرها ست

عشرة دقيقة ونصف وذلك لان قطر الارض اذا فرض واحدا كان قطر الشمس خمسة ونصفا

كاملة ونصف عشر هذا القدر ما ذكره وهو حصة اوسط القدر الاول وقد مر ان نسبة

بعد الكوكب الى بعد الشمس كنسبة قطر الكوكب الى حصته فاذا ضرب المذكور اعني ستة

عشر دقيقة ونصفا التي هي حصة اوسط القدر الاول في ستة عشر ونصفا الذي هو بعد

الثوابت بما به بعد الشمس واحد وقسم المبلغ على بعد الشمس الذي هو مفروض واحد ولم يتغير بلغ اربعة

وثلث وخمس واحد وهو قطر اوسط الكواكب القدر الاول بما به قطر الارض واحد اذ هو

ستة عشر مثلا ونصف لنصف قطر الشمس كما مر بيانه فقطر اوسط كواكب القدر الاول

اربع مرات مثل قطر الارض ومثل مثله وخمسه واذا كان نصف قطر الارض واحدا و

مكعب قطر هذا الكوكب ثلاثا وتسعين وسدسا واذا كان كذلك كان جرم اي جرم اوسط

كواكب القدر الاول ثلاثا وتسعين مرة بالتقريب مثل جرم الارض لما مر من ان نسبة الكرتين

كنسبة مكعبي قطريهما وينبغي ان يقسم هذا القدر على ستة ليحصل سدسه وهو خمسة عشر ونصف

ويحصل السدس التفاضل بين اوسط كل قدر واوسط القدر الذي يليه فانهم رتبوا الثوابت في
ستة اقدار والتفاضل بينهما بالسدس حتى ان ما في القدر الاول ستة امثال ما في القدر السادس
فعلى هذا يكون اوسط القدر الثاني سبعة وسبعين مثلا للارض ونصف مثلها واوسط القدر
الثالث اثنين وستين مثلا لها واوسط القدر الرابع ستة واربعين مثلا لها ونصف مثلها واوسط
القدر الخامس احدا وثلاثين مثلا لها واوسط السادس خمسة عشر مثلا لها ونصف مثلها وتقسيم
السدس الذي هو التفاضل بين كل قدرين متواليين على ثلاثة يخرج ثلث السدس وهو خمسة
وسدس ويحصل ثلث السدس التفاضل بين اكبر كل قدر وبين اوسطه وبين اوسطه واصغره
فانهم رتبوا كل قدر على ثلث مراتب والتفاضل بينهما بثلث السدس حتى ان ما في الاولى التي
هي اكبرها اعظم مما في المرتبة الثانية بذلك القدر وكذا ما في المرتبة الثانية اعظم ما في المرتبة
الثالثة بذلك القدر ايضا فيكون اكبر الثوابت الذي هو اعظم القدر الاول ثمانية وتسعين
مثلا وسدس مثل الارض وهو الحاصل من زيادة ثلث السدس المذكور على اوسط القدر الاول
واصغرها اي الذي هو اصغر القدر السادس لان ما دونه لم يتعرضوا لذكره عشرة امثالها وثلث
مثلها وهو الباقي من نقصان ثلث السدس المذكور من اوسط القدر السادس الذي كان خمسة
عشر مثلا للارض ونصف مثلها قال المحقق الشريف الاقدار الستة انما هي باعتبار مقادير
اقطار تلك الكواكب وتفاضل سدس سدس بينها لا باعتبار احجامها فلا استقامة لما اعتبره
من قسمة حجم اوسط القدر الاول على ستة وما بناه عليها ومنشأ الغلط اشتباه مقادير
الاقطار بمقادير الاجرام في تقسيم الكواكب الثابتة المرصودة وفيه بحث لان كتب القوم
مشحونة بان الاقدار الستة باعتبار الاجرام لا باعتبار الاقطار ولم يوجد في الكتب المشهورة
ما يدل على ان الاقدار باعتبار الاقطار نعم ههنا اشكال وهو ان بطلميوس نقل عن ابرخس
ان قطر اصغر الثوابت يعني ما في القدر السادس يوجد جزء من ثلاثين من قطر الشمس وقطر اعظمها
يعني ما في القدر الاول يوجد جزء من عشرين منه فقطر اصغرها ثلث عشر قطر الشمس وقطر
اعظمها نصف عشره ويلزم ان يكون قطر اصغرها ثلثي قطر اعظمها ونسبة الكرة الى الكرة كنسبة

القطر

القطر الى القطر مثلثة فاذا كان جرم اوسط القدر الاول ثلثا وتسعين مرة مثل جرم الارض كان جرم
اوسط القدر السادس ثلثي ثلثي ثلثي هذا القدر اعني فيكون على هذا التقدير جرم اوسط القدر السادس
سبعا وعشرين مثلا للارض ونصف مثلها تقريبا وايضا الجزء من ثلاثين من قطر الشمس احدى عشرة
دقيقة فاذا ضربت في ست عشرة ونصف الذي هو بعد الثوابت عن الارض بما به بعد الشمس واحد
حصل ثلاثة ونصف عشر هو قطر اصغر الكواكب الثابتة ومكعبه سبعة وعشرين وثلثي جزء
تقريبا فيكون اصغر الكواكب سبعة وعشرين مثلا وثلثي مثل الارض والاظهر ان ما نقل بطلميوس
عن ابرخس هو قول بعض القدماء من ان التفاوت بين اقطار الثوابت على نسبة عددية فهو ما
في الثاني جزء من اثنين وعشرين من قطر الشمس وما في الثالث من اربعة وعشرين وما في الرابع
من ستة وعشرين وما في الخامس من ثمانية وعشرين وما في السادس من ثلاثين ولعل ما ذكره
المحقق الشريف مبني على هذا المذهب واما التفاوت بين الثوابت على الوجه المذكور في المتن
فهو الذي اختاره بطلميوس وهو المشهور بين المتأخرين وعلى هذا لا اشكال وقد بان من هذا
البحث ان اعظم هذه الاجرام المذكورة من الكواكب الارض والشمس ثم كواكب القدر الاول
من الثوابت ثم المشتري ثم زحل والصواب ان كواكب اكبر القدر الثاني اعظم من المشتري على ما
ذكره المص وكواكب اوسط القدر الثاني اعظم من زحل اذ قد اتضح فيما تقدم ان جرم اكبر القدر
الثاني اثنان وثمانون وثلث بما به كرة الارض واحد وجرم المشتري اثنان وثمانون وربع وجرم
اوسط القدر الثاني سبعة وسبعون وسدسا وجرم زحل سبعة وسبعون ثم باقي الكواكب
الثابتة ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد وهو اصغر الكواكب المرئية مطلقا
ولا حاجة الى تقييدها بالمرصودة كما فعله المحقق الشريف اذ غير المرصودة من الثوابت لم
يكن اعظم منه ايضا والا لما صار مرئيا كما لا يخفى واعلم ان صاحب التحفة لما فرض فلك
الزهرة فوق فلك الشمس خرج بحسابه مقادير هذه الاجرام مخالفة لما ذكره المص فان اعظم
الاجرام بحسابه كواكب القدر الاول ثم الثاني ثم الثالث ثم زحل ثم الرابع ثم المشتري ثم
الخامس ثم السادس ثم الشمس ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد ومن اراد تفصيل



ذلك فعليه بمطالعة كتابه وأما معرفة مقادير الثوابت على الطريقة المذكورة التي هي أقرب إلى
الصواب فهي على هذا الوجه كان بعد محدب زحل [illegible] زدناه عليه نصف قطر أعظم الثوابت
وهو بحسب هذا الحساب [illegible] بلغ بعد مركز أجرام الثوابت عن الأرض [illegible] وكان حصة أوسط
كواكب القدر الأول لحصة المريخ أعني [illegible] مرتبة في بعد الثوابت وهذا الحاصل وهو
[illegible] على بعد أوسط الشمس خرج [illegible] وهو قطر أوسط الكوكب القدر الأول على أن نصف
قطر الأرض واحد فيكون قطره على أن قطرها واحد [illegible] مكعبه [illegible] وهو مقدار جرم
أوسط القدر الأول ثلث سدسه يكون [illegible] زدناه على المكعب المذكور حصل [illegible]
أخذنا مكعبه حصل [illegible] وهو نصف قطر أعظم كواكب القدر الأول على أن نصف قطر الأرض
واحد زدناه على بعد مركز الثوابت بلغ [illegible] وهو بعد محدب الثوابت ومقعر الأطلس
أعني ستة وعشرين ألفا وثلاثمائة وأربعين مثلا وأربعة أخماس مثل لنصف قطر الأرض
فعلى هذا يكون جرم أعظم الثوابت ما بين اثنين وعشرين مثلا للأرض تقريبا وجرم أصغرها
ثلاثة وعشرين مثلا لها تقريبا ومن أراد أن يحول الأبعاد إلى الفراسخ والأميال وغيرها
من الذرعان والأصابع والشعيرات فليعلم ذلك فإن مقدار فراسخ نصف القطر هو [illegible] وكذا
جزء من أحد عشر وعدد أمياله [illegible] وجزآن من أحد عشر وعدد ذرعانه [illegible] وثلاثة
أجزاء من أحد عشر وعدد شعيراته [illegible] وثلاثة أجزاء من أحد عشر فإذا ضرب الأبعاد
المعلومة بنصف قطر الأرض في واحد من هذه الأعداد يحصل المقصود ونحن نحول أبعاد
منها إلى الفراسخ الأول لقربها وهو بعد القمر الأقرب من مركز الأرض أعني نصف قطر عالم
الكون والفساد بناء على المساحة المذكورة من عدم اعتبار أنصاف أقطار الكواكب فكان اثنين
وأربعين ألفا وسبعمائة وتسعة فراسخ وهذا مبني على أخذ فراسخ نصف قطر الأرض ألفا وثمانين
وثلاثة وسبعين فرسخا وقد عرفت أنه انقص من هذا القدر بثلاثة أجزاء من أحد عشر ولما من
سطح الأرض إلى ما هو أقرب إليها من فلك القمر وهو مقعره فحد وأربعون ألفا وأربعمائة
وستة وثلاثون فرسخا وهو الباقي من نقصان فراسخ نصف قطر الأرض من المقدار المذكور

والثانية